Canal de Isabel II

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I



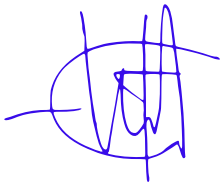
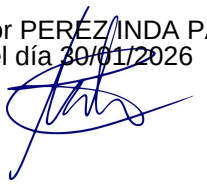
Madrid, enero de 2026

Comunidad de Madrid

MG INGENIEROS S.L.U.

Con objeto de agilizar y simplificar la tarea de firmado, se firma a continuación de forma única el proyecto de "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I", siendo válida y extrapolable dicha firma para el conjunto del documento.

A fecha de la firma

AUTORES DEL PROYECTO (MS Ingenieros, S.L.U.)	
Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla *Colegiado n.º 9.896*  Firmado digitalmente por MUÑOZ RODILLA JOSE EDUARDO - 22687036C Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-22687036C, givenName=JOSE EDUARDO, sn=MUÑOZ RODILLA, cn=MUÑOZ RODILLA JOSE EDUARDO - 22687036C Fecha: 2026.01.30 15:12:20 +01'00'	*Fdo. Pablo Pérez Inda* *Colegiado n.º 22.465* Firmado por PEREZ INDA PABLO - ***8526** el día 30/01/2026 
INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO *(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)*	
Fdo. Sonia Borderías Blasco Firmado por Sonia Borderías Blasco el día 30/01/2026 con un certificado emitido por	

DOCUMENTO N.º 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 3
2. ACTUACIONES PLAN DIRECTOR 4
3. SITUACIÓN ACTUAL 7
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8
4.1. TOPOGRAFÍA 8
4.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNICA 8
4.3. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS 10
4.4. COLECTORES PROYECTADOS 10
4.4.1. CRITERIOS DE DISEÑO 13
4.4.2. SECCIONES TIPO 14
4.4.3. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 16
4.4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 17
5. REPOSICIÓN DE FIRMES 39
6. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 40
7. AFECCIONES 41
7.1. PATRIMONIO CULTURAL 41
7.2. MEDIO AMBIENTE 41
7.3. VIAS PECUARIAS 42
7.4. CARRETERAS 42
7.5. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO 45
8. SERVICIOS AFECTADOS 46
9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 46
10. PLAZO DE EJECUCIÓN 46
11. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS 46
12. GESTIÓN DE RESIDUOS 46
13. PRESUPUESTOS 47
14. REVISIÓN DE PRECIOS 47
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 48
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 48
17. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO 49
18. CONCLUSIONES Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 50

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Por la Orden 612/2023, de 10 de marzo de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se aprueba el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie, a partir de 2023, para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid.

Dichas subvenciones tienen como principal objetivo garantizar un servicio de alcantarillado en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid y se configuran como ayudas en especie. La concesión de las ayudas se instrumenta mediante la suscripción de los correspondientes convenios. La ayuda en especie consistirá en la ejecución y entrega al beneficiario de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado previstas en su Plan Director de alcantarillado. Con estas subvenciones se está promoviendo:

(i) Garantizar un servicio de alcantarillado en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid.
(ii) Renovar las infraestructuras de alcantarillado de los municipios de menos de 2.500 habitantes que mejorarán la calidad del servicio prestado a los ciudadanos.
(iii) Incentivar y facilitar el arraigo poblacional a través de la mejora de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado de dichos municipios.
(iv) Fomentar el cuidado y mejora del medio ambiente, pues la renovación de las redes de alcantarillado repercute directamente en una reducción de la contaminación y el deterioro ambiental, así como en la mejora de la calidad de vida de la población de dichos municipios.

Santa María de la Alameda se encuentra entre los veinticinco municipios considerados como potenciales beneficiarios de la subvención.

Con fecha de 1 de octubre de 2024, se firma el convenio entre Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, por el que se instrumenta la concesión directa de una ayuda en especie de Canal de Isabel II por valor de 8.592.724,52 euros para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en el municipio de Santa María de la Alameda. El 76% del coste será financiado con cargo al presupuesto de este ente público, mientras que el 24% restante será financiado mediante el establecimiento de la correspondiente cuota suplementaria.

Por otro lado, en diciembre de 2016 se redactó el Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Santa Maria de la Alameda, con el objeto de analizar las problemáticas o deficiencias existentes en la red de saneamiento y plantear una propuesta de actuaciones dirigidas a solucionar los problemas de funcionamiento y mantenimiento que tiene actualmente la red.

El referido Plan Director establece unas actuaciones a realizar clasificadas según la urgencia y prioridad de estas. De esas actuaciones, se han seleccionado las prioritarias para ser desarrolladas en este proyecto, que constituye la Fase 1 de la renovación de la red de saneamiento del municipio.

El presente “PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)” tiene como objetivo el desarrollo y definición de detalle a nivel de proyecto constructivo de algunas de las actuaciones seleccionadas como prioritarias en el Plan Director, pudiendo en caso necesario modificar dichas actuaciones en base a las conclusiones del análisis de detalle realizado. En esta primera fase, las actuaciones se localizan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación.

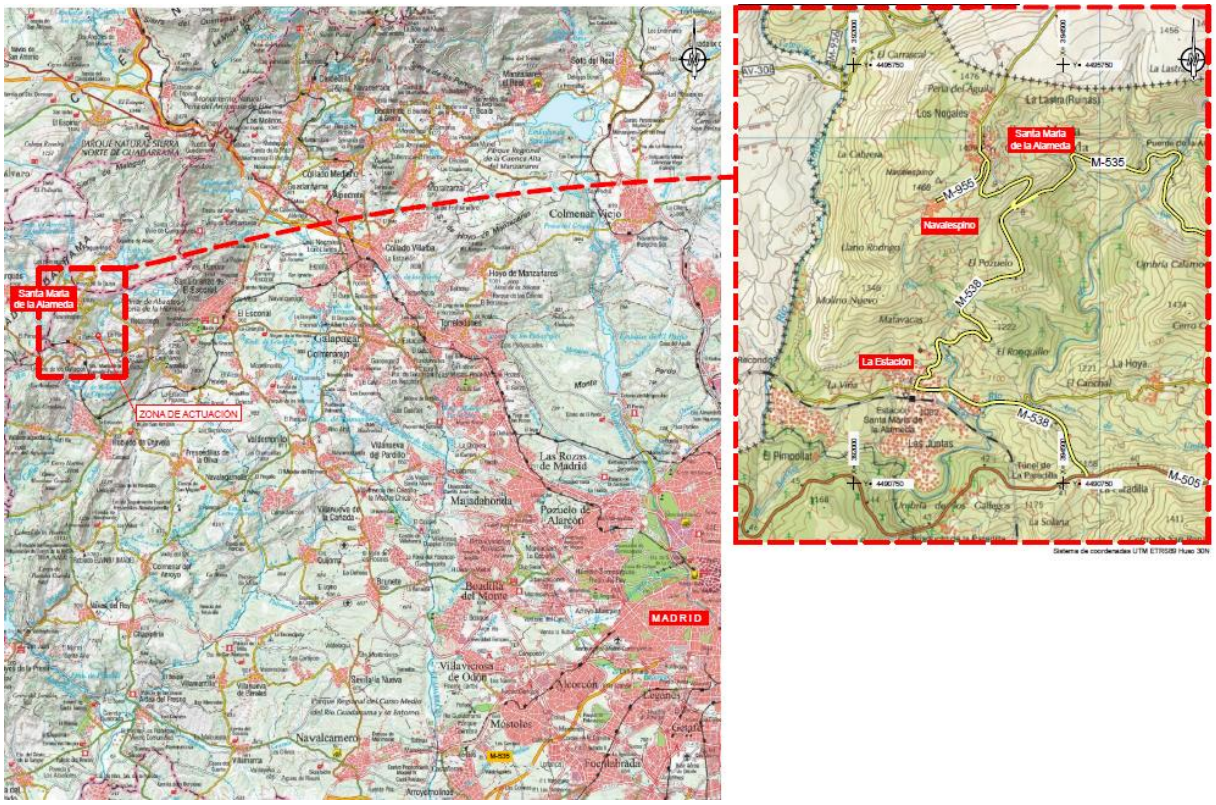


Fig. 1 Localización del ámbito de actuación

2. ACTUACIONES PLAN DIRECTOR

Los trabajos a ejecutar consisten en el diseño de la solución y redacción del correspondiente proyecto constructivo de las obras contempladas en un conjunto de actuaciones incluidas en el Plan Director de saneamiento vigente del municipio de Santa María de la Alameda, todas ellas de máxima prioridad.

Las actuaciones que describen los trabajos a acometer en la presente Fase I, a fin de solucionar los problemas de funcionamiento en la red de saneamiento de Santa María de la Alameda son las siguientes:

ACTUACIONES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA Y NAVALESPINO

- **ALC_SMA_P1A_01**. Con esta actuación se pretende resolver los problemas de inundaciones en la calle Castilla regularizando pendientes y aumentando la capacidad del colector.
- **ALC_SMA_P1B_01**. Se incluye en esta actuación el retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados.
- **ALC_SMA_P1B_02**. Con esta actuación se regularizan los colectores de la Avenida Rey Juan Carlos I con pendiente negativa.
- **ALC_SMA_P1_04**. Consiste en la ejecución de una nueva rejilla que recoge la salida de un manantial conectándolo a un pozo de pluviales.

- **ALC_SMA_P2_01**. Se regularizan las pendientes de los colectores que discurren por la calle Alambrado.
- **ALC_SMA_P2_02**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II. La ficha del Plan Director contempla la renovación de 1.622 m de colectores.
- **ALC_SMA_P2_03**. Se pretende evitar inundaciones en la calle Cervantes.

ACTUACIONES EN LA ESTACIÓN

- **ALC_EST_P1A_05**. Con esta actuación se pretende evitar los vertidos que se producen en la Avenida de Santa María.
- **ALC_EST_P1B_01**. Se incluye en esta actuación el retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados.
- **ALC_EST_P2_01**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II. La ficha del Plan Director contempla la renovación de 6.284 m de colectores, de los cuales, se incluye en este proyecto la renovación de una parte de ellos

No obstante, las actuaciones inicialmente previstas en algunas de estas fichas se han visto modificadas en el presente proyecto, una vez se ha abordado el análisis de detalle de las necesidades de actuación en cada punto de la red. Por tanto, estas fichas se han utilizado principalmente para identificar las zonas que requieren de mayor prioridad de actuación, pero las soluciones finalmente proyectadas, en ocasiones varían respecto a las inicialmente planteadas.

Las imágenes siguientes muestran los emplazamientos de las actuaciones finalmente proyectadas:

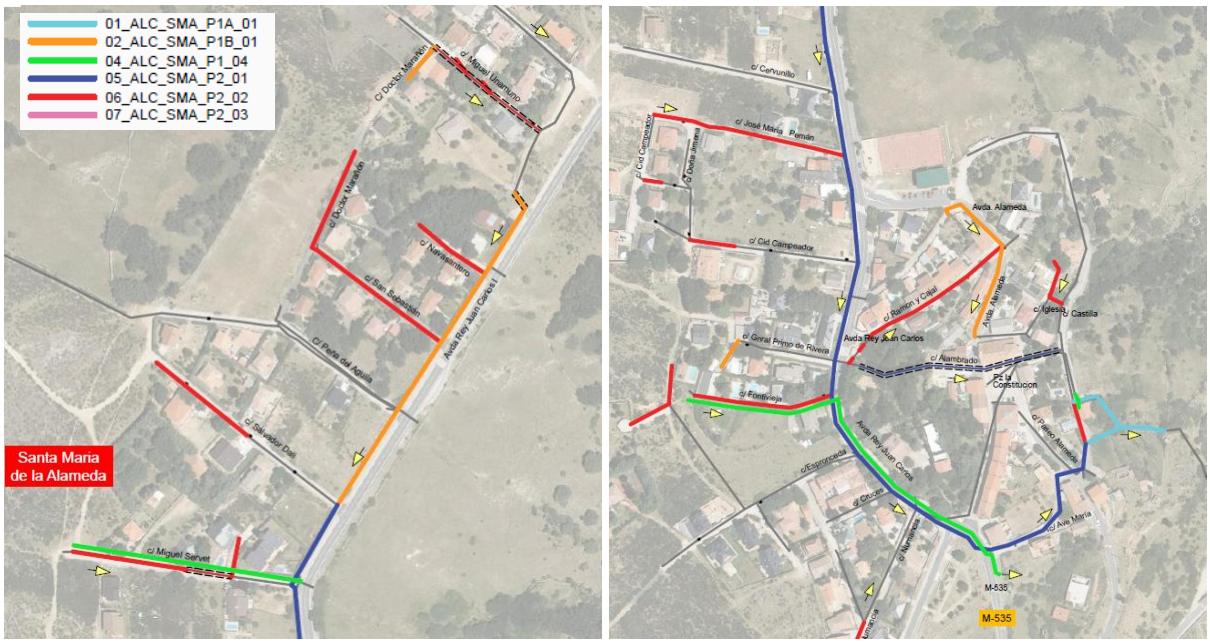


Fig. 2 Actuaciones proyectadas en zona Santa María Alameda

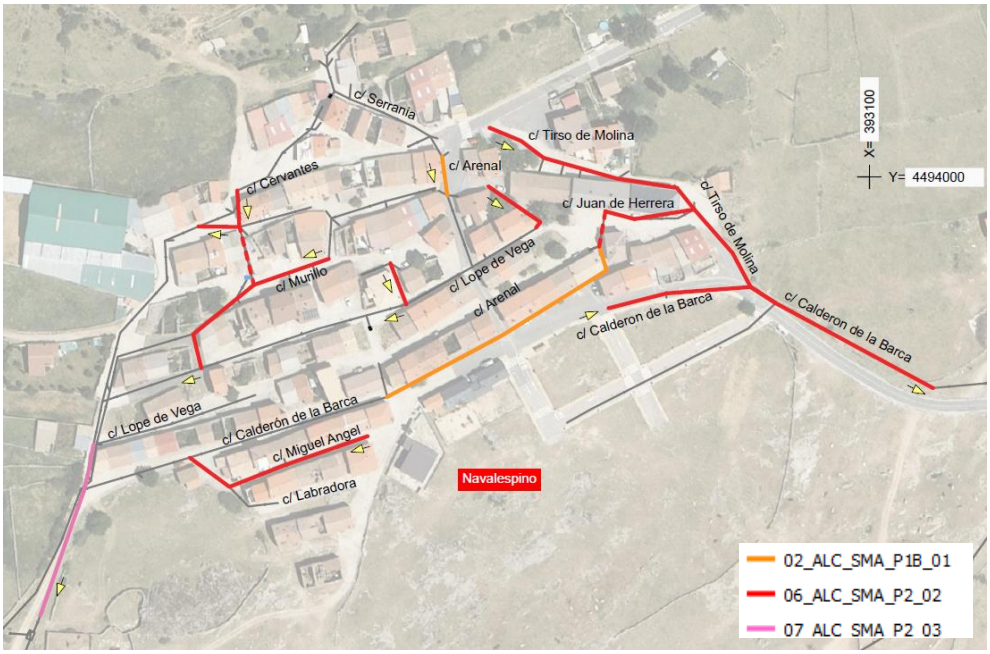


Fig. 3. Actuaciones proyectadas en zona Navalespino

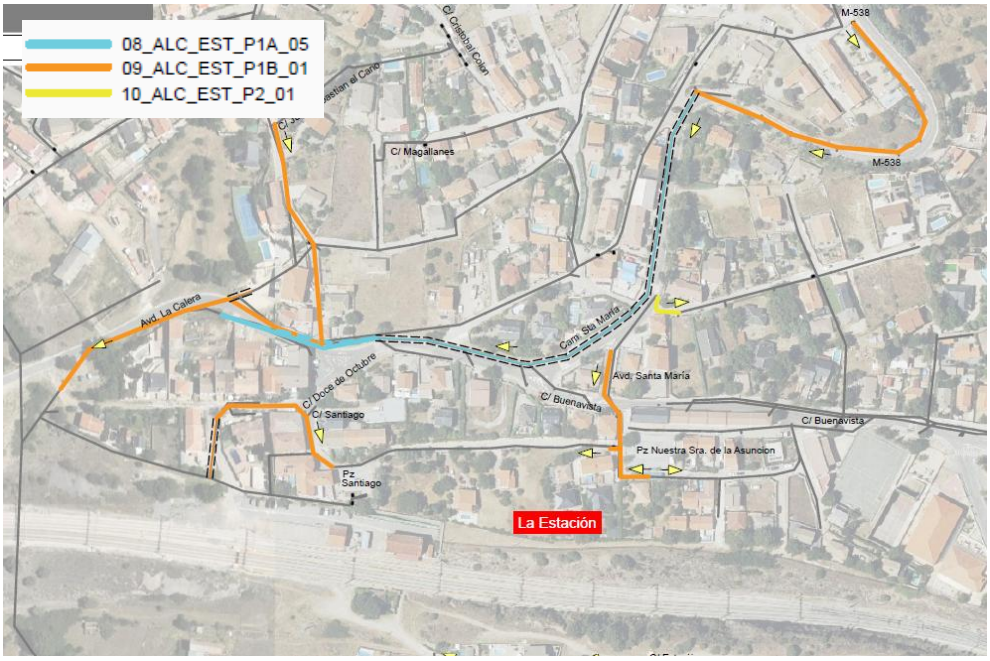


Fig. 4. Actuaciones proyectadas en zona La Estación (norte)

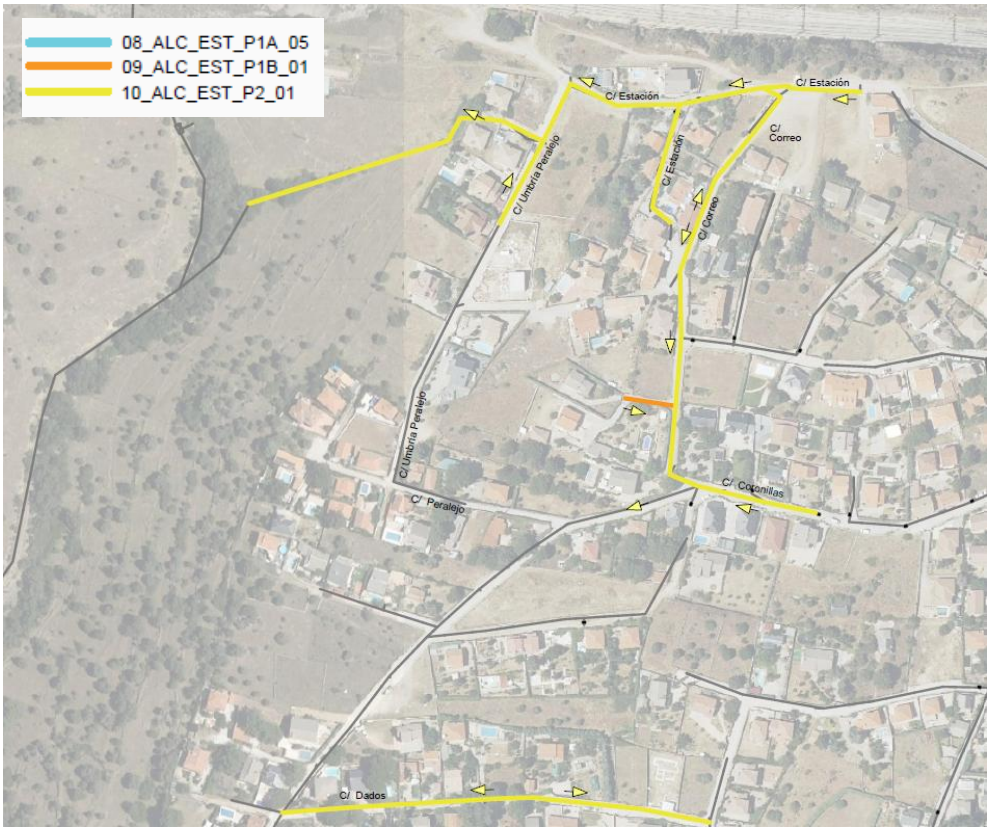


Fig. 5. Actuaciones proyectadas en zona La Estación (sur)

3. SITUACIÓN ACTUAL

La red de saneamiento de Santa María de la Alameda presenta en la actualidad numerosos tramos que incumplen los estándares contemplados en la Normativa del Canal Isabel II en diferentes aspectos.

Por una parte, son numerosos los colectores de pequeño diámetro (200-300 mm), sobre todo en los tramos en cabecera, lo cual ocasiona importantes problemas para realizar las labores de mantenimiento de la red, dado que dificulta tanto los trabajos como las propias inspecciones.

Dada la orografía de la zona, es frecuente la existencia de tramos de colectores con pendiente elevada, superior en muchos casos al 10%, así como encontrarse con distancias de recubrimiento a clave de la conducción por debajo de 1,0 m.

Asimismo, existen colectores con quiebros no registrados y trazado desconocido, que en muchos casos ocupa terrenos privados, lo que dificulta las labores de mantenimiento y gestión de la red.

Además, las conexiones de las acometidas domiciliarias se efectúan en muchos casos de manera desordenada, conectando directamente sobre el colector, sin arqueta o pozo de registro intermedio, lo que contribuye al deterioro de las conducciones, agravándose cuando la conducción conectada penetra dentro del tubo generando un obstáculo al flujo. El núcleo de Navalespino destaca por la presencia de numerosas acometidas ocultas con conexión irregular.



Fig. 6. Ejemplo acometida directa por clave (c/Miguel Servet SMA)



Fig. 7. Ejemplo acometida con reducción de sección útil (c/ Ramón y Cajal SMA)

Junto a las deficiencias en cuanto a la ejecución de la red, encontramos igualmente algunos tramos cuya capacidad hidráulica resulta insuficiente para la extensión de la red conectada aguas arriba, produciéndose desbordamientos durante los episodios de lluvia relevantes, destacando la Avda. Juan Carlos I, así como el tramo de inicio del emisario oeste de Navalespino, en la calle Cervantes.

Finalmente, se destaca la presencia de manantiales naturales en el núcleo de Santa María. Algunos de ellos han sido desconectados de la red de saneamiento, pero otros siguen conectados a la red, lo que ocasiona que a la depuradora llegue agua limpia que no necesite ser tratada.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. TOPOGRAFÍA

La información recopilada en los trabajos de campo de topografía se recopila en el **Anejo N.º 2. Cartografía y Topografía**, en cuyo apéndice se describen mediante fichas los pozos de la red de saneamiento levantados.

La información correspondiente al replanteo de los pozos proyectados se recoge en los planos **x.x.x.2 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo**, ubicados dentro de la colección de planos de cada calle en la que se actúa.

4.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNICA

Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio se ha llevado una serie de trabajos de campo consistieron en la ejecución de tres (3) sondeos de reconocimiento geotécnico con extracción continua de testigo con toma de muestras y ensayos SPT, además de ocho perfiles sísmicos para la obtención de velocidad de ondas S y correlacionarlo con las ondas P y así estimar la excavabilidad o ripabilidad del terreno a lo largo de los diferentes trazados de los colectores.

Los suelos existentes en la zona analizada susceptibles de excavación, desde arriba a abajo, están constituidos por:

- Nivel 1. Rellenos.

- Nivel 2. Suelos coluviales.
- Nivel 3. Sustrato paleozoico alterado.

Alguno de los dos primeros niveles puede no aparecer en algún tramo de los colectores mientras que el Nivel 3 siempre se encontrará y además es posible que aparezca con diferentes estados de alteración.

Tanto el Nivel 1 como el Nivel 2 serán fácilmente excavables con maquinaria convencional.

El estudio de geofísica indica que, a nivel superficial y dentro de los primeros cuatro (4) metros de excavación de obtienen en algunos casos velocidades de las ondas S inferiores a 400m/s (terreno fácilmente excavable) y siempre inferiores a 750 m/s (terreno excavable).

Para el caso del sustrato paleozoico, los sondeos realizados indican un grado de alteración VI hasta la condición de jabre en los que los materiales se encuentran en forma de arenas. A mayores profundidades y en el caso del S-1 y S-2 el grado de alteración del sustrato rocoso es menor a partir de profundidades de 3.60-3.70 m por lo que se considera para el caso del Nivel-3 excavable, quizás localmente con alguna dificultad.

En general y en el caso de renovaciones que discurran por el mismo trazado y misma rasante que el colector existente, se ha considerado que las excavaciones se pueden llevar a cabo con métodos convencionales.

En el caso de colectores que discurren por debajo de la rasante del colector existente, se ha considerado que el terreno situado bajo la rasante del colector existente tendrá un grado de alteración del sustrato rocoso menor, por lo que los trabajos de excavación serán más dificultosos con los métodos tradicionales. Por este motivo, se ha considerado que un 50% de dicho volumen de tierras será necesario excavarlo con métodos especiales, pudiendo excavar el 50% restante con métodos convencionales (escarificado, rozadora o martillo rompedor).

En el caso de colectores de nuevo trazado, según discurran por zona urbana o fuera de ella, se ha considerado que una parte de la excavación será también necesario realizarla con métodos especiales puesto que, al igual que en el caso anterior, se prevé encontrar material procedente del nivel 3 poco alterado.

El material que se extraiga del nivel 3 (sustrato paleozoico alterado), que tenga un bajo grado de alteración, se valorizará y reutilizará en obra, en aras de potenciar la sostenibilidad medioambiental y la reducción de la huella de carbono.

En este contexto, el material será sometido a un proceso de machaqueo y trituración in situ para transformarlo en áridos. De esta manera, se obtendrá un material de alta calidad que será utilizado como material principal para el relleno de las zanjas excavadas, eliminando la necesidad de adquirir y transportar áridos comerciales. El material que no pueda ser utilizado en los rellenos, será utilizado para el acondicionamiento de caminos municipales.

	VOLUMEN DE TIERRAS (m3)
Excavación (m^3):	
Por medios convencionales	10.608,57
Por medios especiales	1.350,79
	11.959,36
Volumen de material valorizado (m^3)	1.350,79
Relleno con material propio (m^3)	1.232,63
Rehabilitación de caminos(m^2)	425,29

Para favorecer el proceso, el machaqueo y trituración se realizará en una parcela cercana a las obras, reduciendo las distancias de trasiego de estas tierras.

Para la valoración económica de estos trabajos, en el presente proyecto se ha considerado que el material a reutilizar para el relleno de zanjas será aprovechado en la misma calle de la que se ha extraído. Sin embargo, se conoce que en fase de obra no se realizará de esta forma, y se deberá contar con un volumen suficiente de material acopiado a valorizar, para que el proceso de machaqueo y trituración tenga unos rendimientos adecuados.

En cuanto al nivel freático, en los sondeos realizados no se observó la presencia de agua. Sin embargo, se conoce la existencia de manantiales y humedales naturales, por lo que se prevé que los trabajos de excavación se realicen con presencia de agua, lo que obligará al uso de bombas de achique, principalmente en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda y Navalespino.

Los detalles de la campaña geotécnica se muestran en el **Anejo N.º 3. Estudio Geológico y Geotécnico.**

4.3. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Se han identificado mediante metodologías SIG todas las cuencas vertientes a los núcleos urbanos y estimado la escorrentía superficial para T=10 años siguiendo la metodología propuesta en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), que para cuencas menores de 50 km^2 propone el Método Racional.

Se ha realizado un análisis crítico de la vulnerabilidad de los distintos núcleos a escenarios distintos de los contemplados en los cálculos hidrológicos.

En el apartado hidráulico se analiza la respuesta del sistema completo (escorrentía superficial – circulación por colectores) en régimen permanente para cada escenario de lluvia (tiempo seco y pluviales estimadas para T= 10 años) diferenciando lluvia caída sobre parcelas de viviendas ajardinadas, viales y cubiertas impermeables, captación en los imbornales en función de la geometría y pendiente de las calles, escorrentía superficial que no es captada por imbornales, etc. El análisis se realiza mediante hoja de cálculo que permite distinguir qué porcentaje del caudal total que circula por cada tramo de red corresponde a un escenario concreto, lo que facilita la toma de decisiones, y los resultados se han trasladado para su comprobación al modelo EPA-SWMM.

Los detalles de los cálculos realizados se muestran en el **Anejo N.º 6. Cálculos hidrológicos e hidráulicos.**

4.4. COLECTORES PROYECTADOS

Las actuaciones definidas inicialmente en el Plan Director de Saneamiento de Santa María, se agrupan en tres zonas diferenciadas atendiendo al núcleo donde se encuentran, manteniendo dicha distinción en posteriores documentos del presente proyecto, como planos y presupuesto, siendo dichos grupos los siguientes:

- Actuaciones en Santa María de la Alameda.
    - **ALC_SMA_P1A_01**. Aumento de la capacidad de la red existente a la salida del núcleo urbano, hasta su conexión con el emisario. En una longitud de 54 m, se sustituye el colector actual de diámetro 300/400 mm por colector de diámetro 500/630 mm, con cambio de trazado para eliminar los quiebros existentes.

- **ALC_SMA_P1B_01**. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 400 m.
- **ALC_SMA_P1B_02**. Regularización de colector con pendiente negativa en la avenida Rey Don Juan Carlos I. El cambio de trazado de la actuación ALC_SMA_P2_01 hace que la actuación ALC_SMA_P1B_02 quede incorporada a la anterior.
- **ALC_SMA_P1_04**. En el Plan Director se contemplaba la ejecución de una nueva rejilla que recoge la salida de un manantial conectándolo a un pozo de pluviales en la calle Castilla. Esta actuación se ha incluido en la actuación de la Calle Iglesia con Castilla (ALC_SMA_P2_02).

  In situ se ha comprobado la existencia de dos manantiales naturales situados en las calles Miguel Servet y Fontivieja. El primero de ellos no tiene las aguas canalizadas, por lo que discurren por escorrentía sobre el vial. El segundo, está conectado a la red de saneamiento de la calle. Con el objetivo de canalizar las aguas hasta un punto de salida al medio natural, sin ser vertidas a la red de saneamiento, se ha previsto la ejecución de 438 m de colectores de nuevo trazado.
- **ALC_SMA_P2_01**. Aumento de la capacidad de la red existente que discurre paralela a la avenida Rey Don Juan Carlos I y continúa por la calle Alambrado hasta la calle Castilla, sustituyendo el colector existente de diámetro 300 mm por 400/500 mm. Además, se han detectado pendientes del colector existente muy elevadas que ocasionan un inadecuado funcionamiento hidráulico, por lo que se regularizarán las pendientes. Según el Plan Director, la longitud de colector proyectado es de 478 m. Sin embargo, en la calle Alambrado no es posible renovar el colector por el mismo trazado que el existente debido a la reducida anchura de la calle, por lo que se plantea la continuación del colector principal hacia el sur de la avenida Rey Don Juan Carlos I, continuando por la calle Ave María hasta la calle Castilla. El nuevo colector discurrirá por el mismo trazado que los colectores existentes salvo en un tramo de 56 m de longitud, que será de nuevo trazado. La longitud total de colector a renovar mediante zanja es de 626 m.

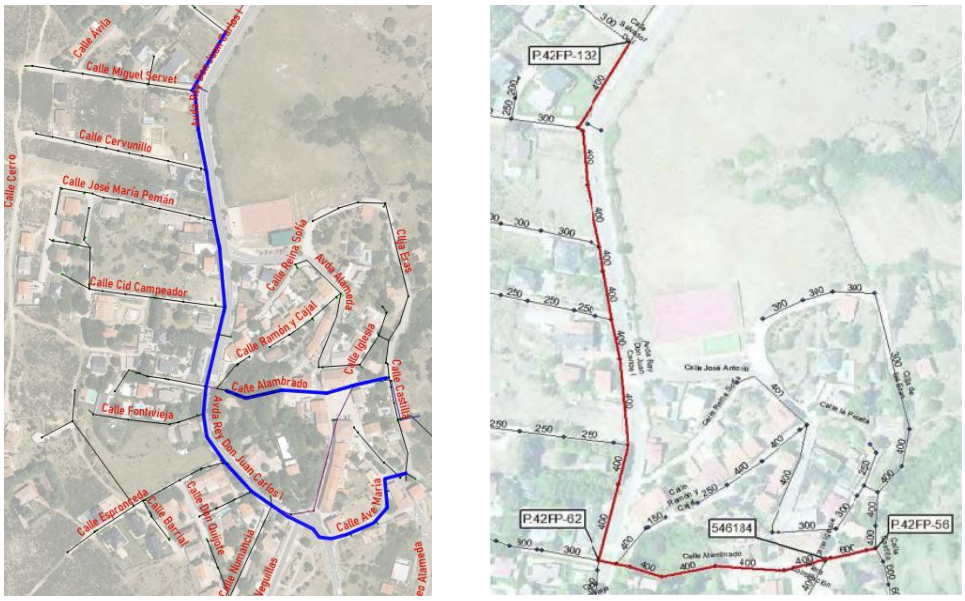


Fig. 8. Prolongación de la actuación ALC_SMA_P2_01 en la solución propuesta frente al Plan Director

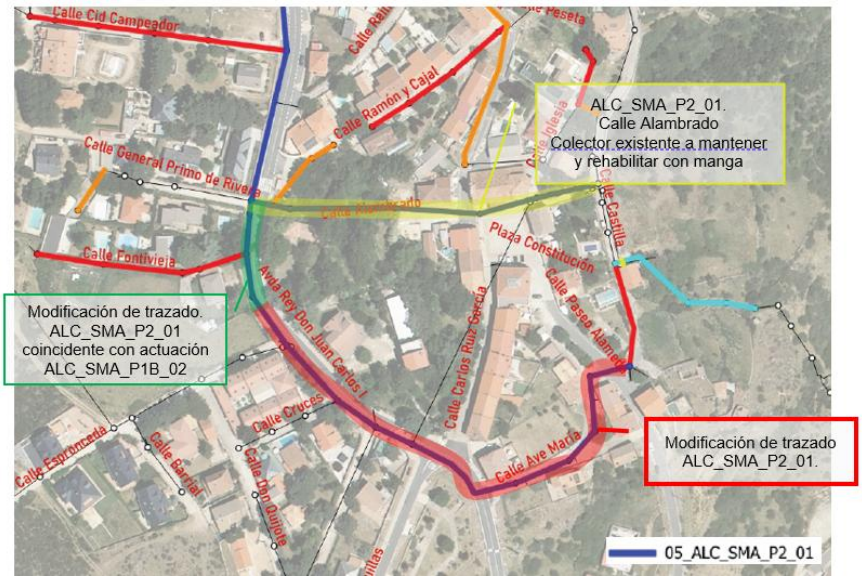


Fig. 9. Actuación ALC_SMA_P2_01. Modificación de trazado respecto a lo definido en el Plan Director

El tramo existente en la calle Alambrado se mantendrá, y se renovará mediante técnicas de rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja en una longitud de 144 m.

- **ALC_SMA_P2_02**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 1.072,71 m, de los cuales 114,13 m se rehabilitarán mediante manga.

La ubicación de dichas actuaciones se refleja en el plano correspondiente **2.1 Conjunto de Actuaciones. Santa María de la Alameda.**

- Actuaciones en Navalespino
  - **ALC_SMA_P1B_01**. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 131 m.
  - **ALC_SMA_P2_02**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 552 m.
  - **ALC_SMA_P2_03**. Sustitución de colector de diámetro 300 por 400/500 mm en la calle Cervantes, debido a su falta de capacidad, en una longitud de 74 m.

La ubicación de dichas actuaciones se refleja en el plano correspondiente **2.2 Conjunto de Actuaciones. Navalespino.**

- Actuaciones en La Estación.
  - **ALC_EST_P1A_05**. En el Plan Director se contemplaba la desconexión de las aguas residuales de la calle Buenavista con el colector de pluviales que discurre por la avenida Santa María. Para ello, se planteaba la ejecución de un nuevo colector que desviara las aguas residuales al colector principal, condenando la conexión con el colector de pluviales.

Sin embargo, se ha comprobado que no hay ninguna conexión entre ambas redes, aunque el colector de pluviales se encuentra en mal estado. Por este motivo, se ha planteado su renovación mediante zanja en una longitud de 91 m. El resto de su trazado (283 m), se rehabilitarán mediante manga.

- **ALC_EST_P1B_01**. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 762 m.
- **ALC_EST_P2_01**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La ficha del Plan Director contempla la renovación de 6.284 m de colectores, de los cuales, se incluye en este proyecto la renovación de una parte de ellos (982 m).

La ubicación de dichas actuaciones se refleja en el plano correspondiente **2.3 Conjunto de Actuaciones. La Estación.**

Con todo ello, el alcance de la totalidad de las actuaciones proyectadas para las diferentes zonas se resume en la siguiente tabla:

ZONA	L total (m)	L DN300	L D400	L DN500	L DN630	L manga	N.º pozos
Santa María	2.744	825	1.213	359	46	300	119
Navalespino	757	-	702	55	-	-	46
La Estación	2.119	23	1.689	91	-	316	100

4.4.1. CRITERIOS DE DISEÑO

Salvo a calles concretas donde existen conducciones de pluviales para dar salida a los aportes de escorrentía externos a las cuencas urbanas, como es el caso de la calle Peña del Águila en Santa maría de la Alameda, u otras con una densa presencia de imbornales como la Avda. Santa María (M-538) y calle La Calera en La estación o las calles Rey y Lope de Vega en Navalespino, la mayor parte de la red de saneamiento es unitaria, por lo que para el diseño de los tramos remodelados se seguirán los criterios generales establecidos en las ***Normas para Redes de Saneamiento. Versión 3. 2020*** del Canal Isabel II.

Los criterios generales de diseño contemplados se resumen a continuación:

- Capacidad de la red

  La red se dimensionará para ser capaz de transportar el caudal correspondiente intensidades de lluvia de periodo de retorno 10 años.

- Trazado en planta

  Como norma general, las redes de saneamiento a proyectar seguirán el trazado de las redes existentes en aquellos casos donde discurran bajo suelo de titularidad pública (calzada + acera), limitando el ángulo de giro máximo en los pozos de registro a 135º en los colectores principales

Se dispondrán pozos de registro en los cambios de alineación o en aquellos puntos donde existan cambios de pendiente o de conducción.

Se deberá respetar una separación mínima de unos 2,50 m a fachada, así como una distancia mínima de 1,00 m a los bordillos, para salvar distintos servicios que pueden ir en dicha franja (alcorques, farolas, conducciones eléctricas…).

- Trazado en alzado

  La altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector deberá ser superior a 1,00 m. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse deberán tomarse las medidas de protección.

  La pendiente mínima de los colectares será del 1% mientras que la máxima no deberá superar el 4,5%. Para aquellos casos particulares donde las características de la instalación así lo requieran podrán ejecutarse pendientes superiores al 4,5 % y siempre inferiores al 10% empleando en tales casos conducciones de fundición dúctil.

  En los pozos de resalto, la diferencia entre rasantes de la conducción de entrada y de salida no deberá ser mayores de 1,30 m, debiendo disponer losas de granito en el fondo de aquellos pozos que tengan un resalto de más de 1 m a fin de evitar el desgaste por erosión.

  Por tener limitada cota de conexión, en algunos casos no se cumple con el recubrimiento mínimo. Si por capacidad es suficiente con DN300, en algunos casos se ha disminuido el diámetro a DN300 mm, por debajo del límite establecido en la norma.

  También se ha tenido en cuenta la ejecución de una losa de protección de hormigón armado sobre la tubería, según se define en el plano 06.02.

  En el **Anejo N.º 7. Cálculos estructurales y mecánicos** se muestran los cálculos mecánicos realizados considerando las alturas mínima y máxima de recubrimiento definidas en los colectores proyectados, para cada tipología de tubería proyectada (tuberías termoplásticas, de fundición dúctil o de hormigón armado).

- Diseño hidráulico

  La velocidad mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s bajo el caudal medio de aguas residuales.

  En redes unitarias, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 5 m/s y de manera excepcional, 6 m/s. En algunos casos y debido a la orografía del terreno, este requisito no ha sido posible cumplirlo, por lo que se han dispuesto conducciones resistentes a la abrasión.

  El llenado de la conducción serla inferior al 75% como criterio general, pudiendo llegar al 85% en casos puntuales debidamente justificados.

4.4.2. SECCIONES TIPO

Como norma general, el diámetro mínimo empleado en los colectores remodelados es DN400, lo cual facilita tanto las labores de mantenimiento de la red como la inspección mediante CCTV, pudiendo ser DN250 para los tramos de acometidas que deban reponerse o prolongarse.

El modelo de tubería tipo a emplear será el de PVC-U corrugada SN8 con unión flexible de enchufe y extremo liso con anillo elastomérico (o de “enchufe y campana”), ejecutado con una sección tipo siguiendo lo indicado en la imagen siguiente.

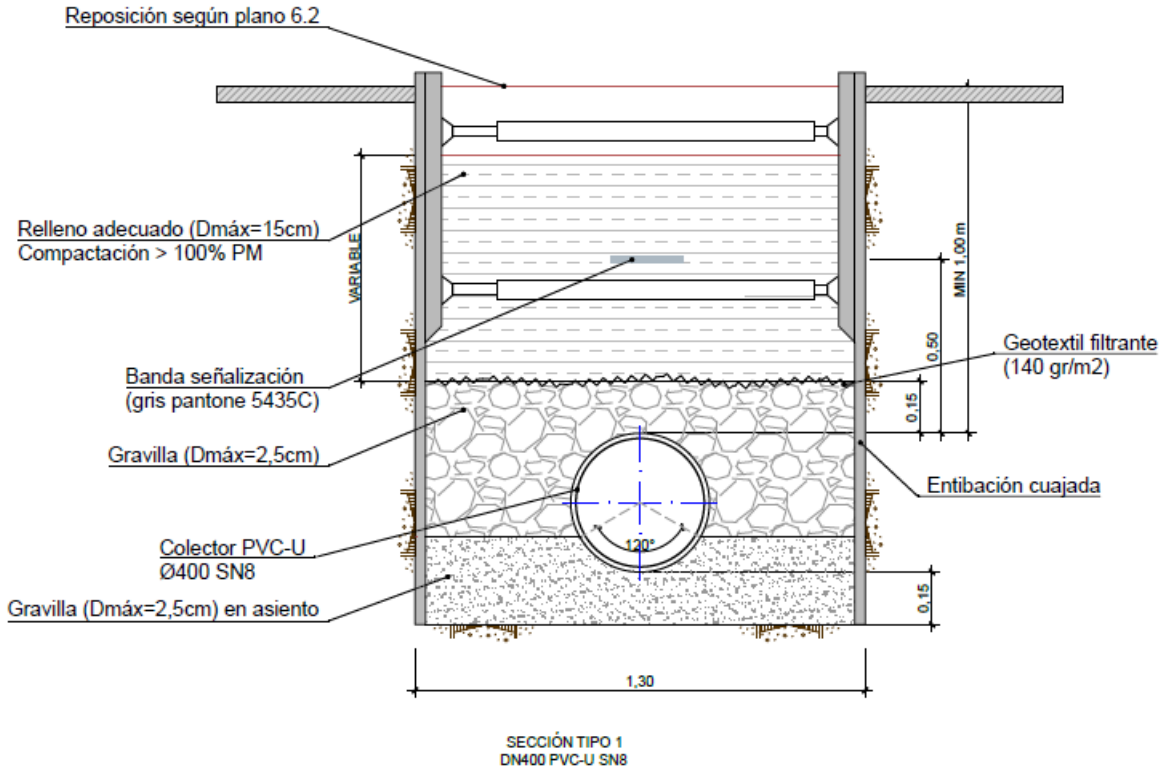


Fig. 10. sección tipo conducción enterrada PVC corrugado

Indicar, que se contempla la ejecución de un tramo de canalización de hormigón armado C135 de DN400 y DN500mm, en un tramo del emisario oeste en Navalespino, bajo la calle Cervantes donde el colector posé poco recubrimiento, proyectado no cumple con el recubrimiento mínimo de 1m.

En los casos en que los colectores proyectados bajo calzada cuentan con un recubrimiento inferior a 1,00 metro, se ejecutará una losa de protección de hormigón armado HA-25 de 20 cm de espesor sobre la clave del tubo.

Excepcionalmente se ha empleado DN300 en fundición dúctil en tramos donde la orografía de los viales con pendientes muy pronunciadas ha requerido pendientes máximas del 10%

La representación gráfica de los diferentes tipos de zanjas proyectados se encuentra reflejada en los planos **6.1 Secciones tipo zanja.**

Por otro lado, puesto que la mayor parte de las zanjas se sitúa en zona urbana, donde los posibles desprendimientos pueden causar daños a otras infraestructuras, se ha proyectado que la excavación de todas las zanjas se realice con una protección mediante entibación metálica cuajada, que evite posibles desprendimientos.

En el caso de que se plantee la ejecución de taludes en las zanjas, y siempre que estén situadas fuera de la zona urbana y el terreno sea competente, se seguirán las recomendaciones indicadas en el Informe Geotécnico realizado: para el caso de la presencia mayoritaria de materiales paleozoicos, los taludes de las zanjas pueden ser de 1H:5V hasta 4 m de profundidad.

4.4.3. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de 1,10 m y se ejecutarán in situ con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, con enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Se colocarán sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo.

El fondo del pozo se rematará con la formación de una cuna dando continuidad al colector de menor cota. En los casos donde se produzcan resaltos de más de 1,0 m se reforzará el fondo frente a la erosión con la colocación de una losa de granito dispuestas a 45º.



Fig. 11. Sección tipo pozo registro (Normas Saneamiento Canal Isabel II)

En el tramo de conexión con el emisario que se ejecutará en Santa María de la Alameda, se han previsto pozos prefabricados de hormigón, con el objetivo de mejorar los rendimientos debido a la dificultad del trabajo por la orografía del terreno.

Como parte de la problemática observada en el municipio, existen numerosas acometidas directamente sobre tubería, en muchos casos ofreciendo una interrupción al flujo al ser pasantes.

En los casos donde el nuevo trazado requiera de la ejecución de un nuevo pozo, este se hará coincidir en la medida de lo posible con las acometidas existentes, respondiendo al criterio general de diseño de efectuar las acometidas sobre pozos de registro.

En aquellos casos donde esto no sea posible, se ejecutarán arquetas ocultas que, si bien no serán registrables, evitarán conexiones directas sobre la tubería. Tendrán unas dimensiones interiores de 70x70cm y serán de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor enfoscadas interiormente con mortero hidrófugo bruñido.

La representación gráfica de los pozos de registro y arquetas se encuentra reflejada en los planos **7.1 y 7.2.**

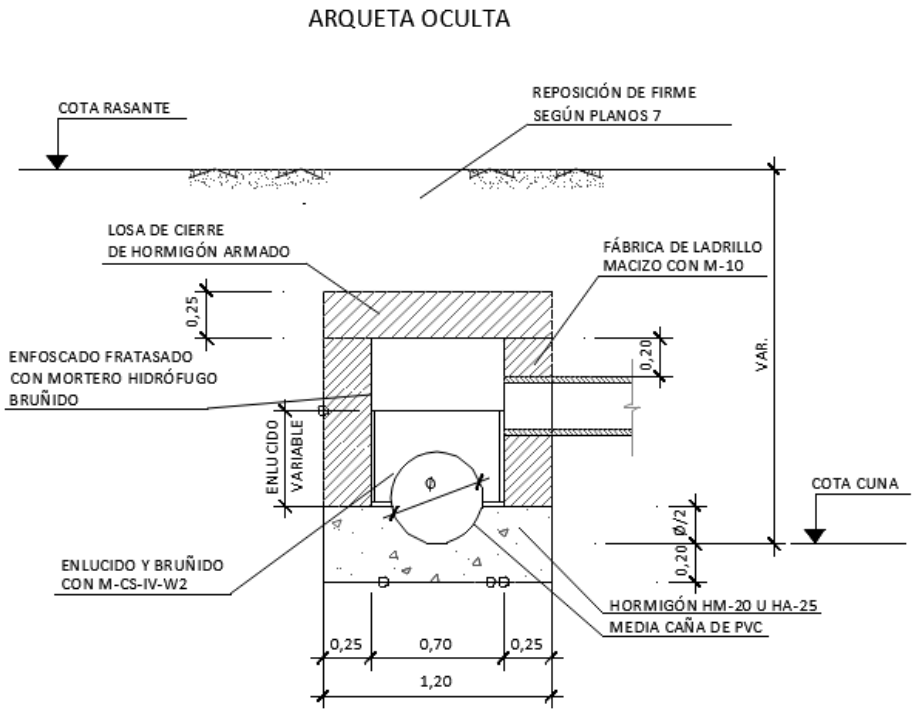


Fig. 12. Sección tipo acometida oculta.

4.4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

4.4.4.1. SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

El saneamiento del núcleo de Santa María de la Alameda tiene una disposición similar a una espina de pez, donde una conducción principal, en este caso la que discurre a lo largo de la Avenida Juan Carlos I, recibe los aportes transversalmente de las calles a las que interseca a través de ramales secundarios.

Es por ello por lo que gran parte de las actuaciones a realizar, en particular a aquellas relacionadas con el aumento de la capacidad de los colectores remediar los problemas de inundaciones existentes se centran en la Avda. Juan Carlos I.

En un primer tramo entre los pozos P.42FP-154b y P.42FP-132b se lleva a cabo un desplazamiento en planta del colector actual, el cual discurre por el interior de parcelas de titularidad privada (si bien en aquellas ya urbanizadas se ha efectuado un retranqueo de su muro de cerramiento), para emplazarlo en la zona de acera/aparcamiento existente en la margen izquierda de la Avda. Rey Juan Carlos (M-535), de titularidad pública. Dicho tramo de aproximadamente 135 m se engloba dentro de la actuación **ALC_SMA_P1B_01.**

Este tramo se caracteriza por una fuerte pendiente, fijada en el 4,5% máximo hasta el pozo P.42FP-135b, y del 2,66% hasta el P.42FP-132b, a partir del cual se inicial el tramo de menor

pendiente (inicio de la actuación ALC_SMA_P2_01). En todo este tramo se amplía la conducción existente Dn300 a un nuevo colector de PVC corrugado DN400.

Este tramo se completa con una reparación con manga en los primeros 12 m en la calle Rubén Darío, entre los pozos P.42FP-154 y P.42FP-153, donde el colector existente se encuentra deteriorado.

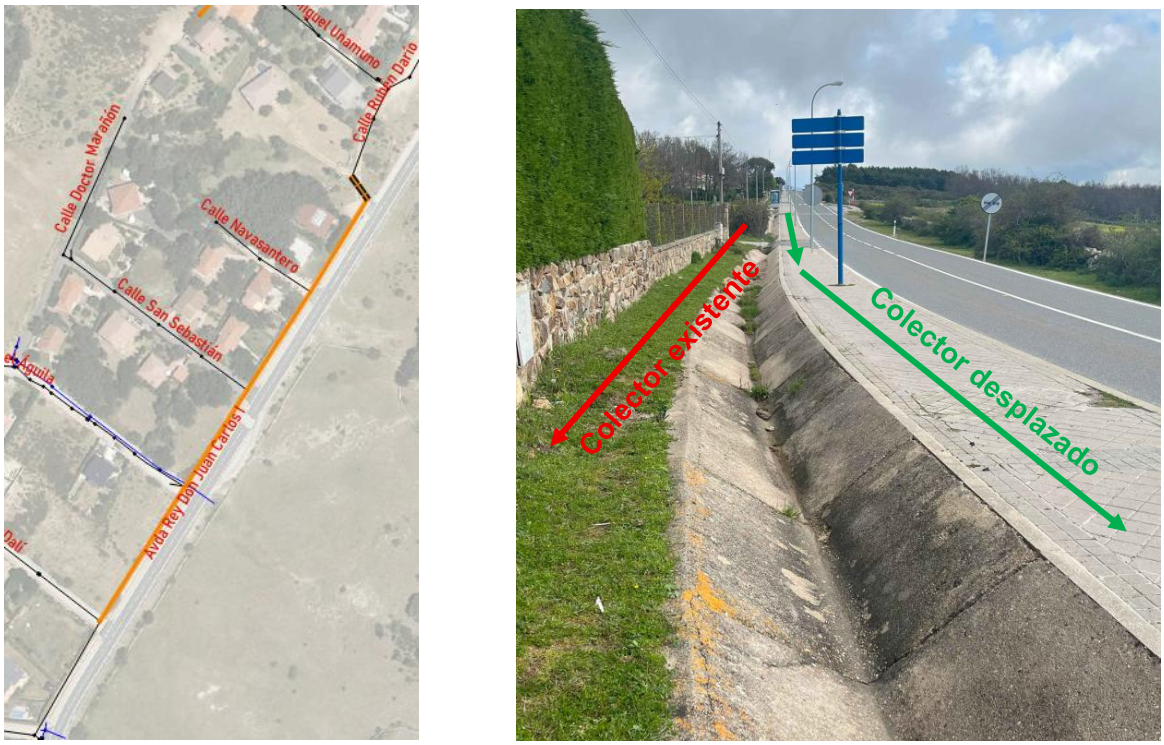


Fig. 13. Actuación ALC_SMA_P1B_01 en Avda. Juan Carlos I

A partir del pozo P.42FP-132 se inicia la actuación **ALC_SMA_P2_01**, la cual tiene como objeto la regularización de las pendientes de los colectores y la adaptación de los diámetros del mismo a los requerimientos de capacidad que garanticen un llenado <85 % para el caudal máximo asociado a una intensidad de lluvia de 10 años de periodo de retorno. Este tramo actualmente posee pendientes inferiores al 1%, llegando a tramos en contrapendiente, lo que provoca que la conducción DN300 existente resulte insuficiente.

La nueva solución proyectada, durante los primeros 170 m de la actuación hasta su conexión con el pozo P.42FP-85 se sigue con un nuevo trazado paralelo al existente bajo la zona de titularidad pública (acera/aparcamiento) anexa al vial en su margen izquierda, para posteriormente sustituir al colector existente por su misma traza. En este tramo con terreno horizontal se mantiene una pendiente mínima del 1%, con una conducción PVC corrugado DN400.

Cabe destacar que entre las calles Miguel Servet y José María Pemán, la carretera y la zona de aparcamiento contigua están unos 80 cm elevadas respecto a la acera. El colector actual discurre bajo el muro de hormigón que salva dicho desnivel, por lo que se ha planteado un nuevo trazado por la zona de aparcamiento. El nuevo colector deberá cruzar bajo los muros transversales de dicha estructura que forman las rampas de acceso desde la carretera a las viviendas o calles contiguas. Las acometidas también deberán ser prolongadas bajo dicha estructura para ser recogidas en el nuevo colector.

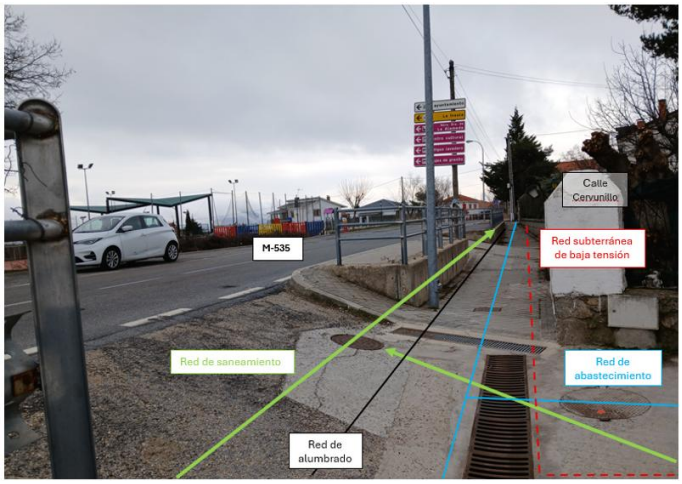


Fig. 14. Estructura de hormigón en Avda. Juan Carlos I

A partir del pozo P.42FP-85 y siguiendo la traza actual, se continúa el nuevo colector PVC DN400 con pendientes inicialmente del 1% pero que posteriormente aumentan al 2% y al 3,55% en el tramo final hasta el pozo P.42FP-62, en el entronque con la calle General Primo de Rivera. Es en este punto donde se proyecta una solución diferenciada de lo inicialmente contemplado en el Plan Director de Saneamiento de Santa Maria, puesto que se elimina la bifurcación existente (e inicialmente prevista) hacia la calle Alambrado, continuando únicamente por la Avda. Juan Carlos I, conforme se muestra en las imágenes siguientes.

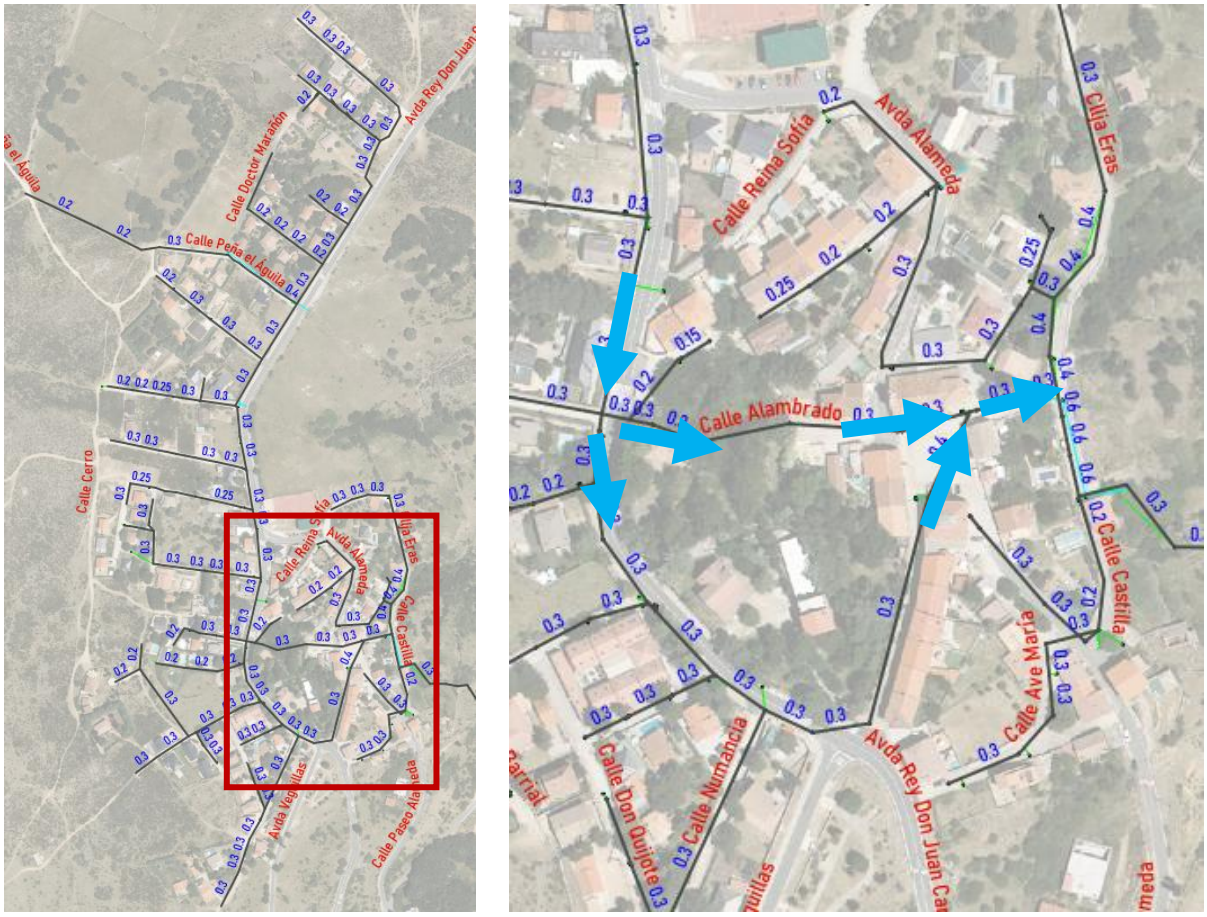


Fig. 15. Esquema de la configuración de la red existente en el cruce de Avda Juan Carlos I con calle Alambrado.

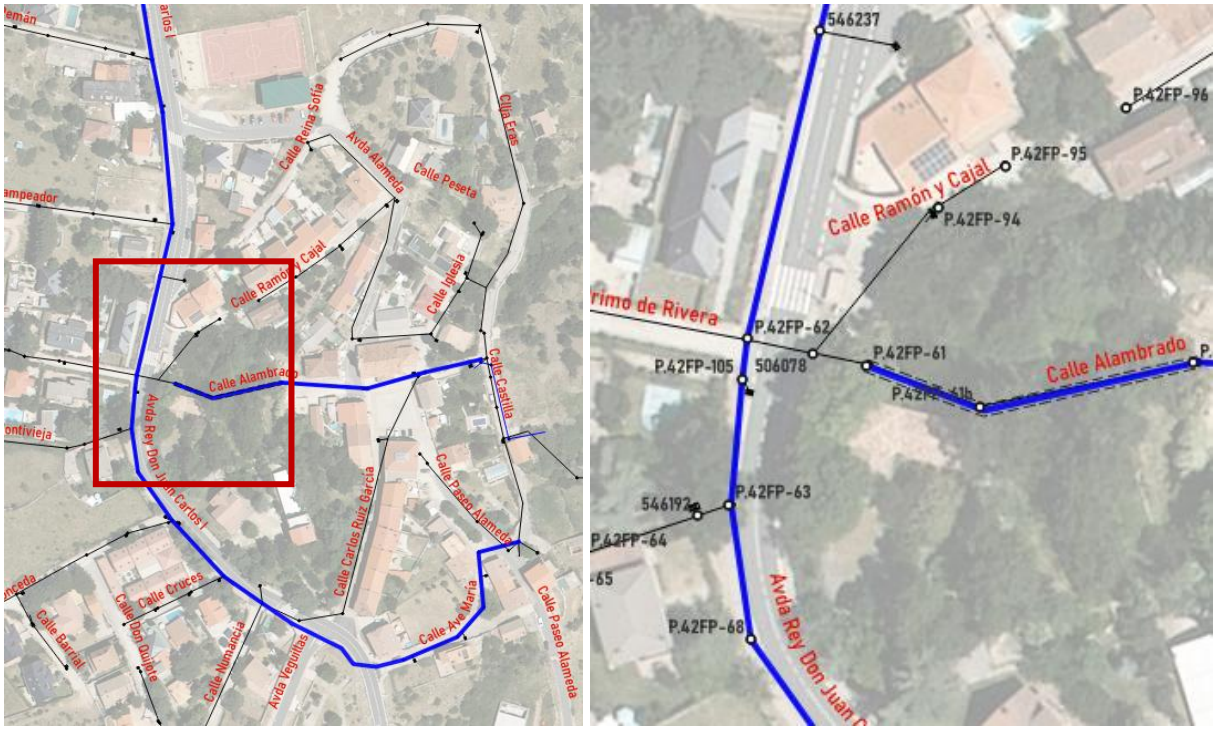


Fig. 16. Esquema de la red proyectada en el cruce Avda. Juan Carlos I con calle Alambrado



Fig. 17. Detalle cabecera de la calle Alambrado en cruce con Avda. Juan Carlos I.

La solución proyectada anula la conexión con la calle Alambrado, evitando que una importante parte de los caudales recogidos por la Avda. Juan Carlos I aguas arriba del entronque del ramal procedente de la calle General Primo de Ribera se deriven hacia el centro del núcleo urbano a través de una calle de difícil acceso y abrupta topografía.

El ramal de la calle Alambrado, ya desconectado en cabecera, será reparado mediante tecnologías sin zanja (manga de reparación y packers) entre los pozos P.42FP-61 y P.42FP-59.

A partir del pozo P.42FP-62, el colector de la Avenida Juan Carlos I continua como colector general siguiendo la traza del actual colector adaptando la pendiente y el diámetro de la conducción a las necesidades de capacidad conforme al caudal de diseño siendo necesario, al asumir los caudales que anteriormente se derivaban a través del colector de la calle Alambrado, ampliar el diámetro de la conducción a una PVC corrugado DN500, con una pendiente inicial del 1% hasta el pozo P.42FP-68 que aumenta al 2,55% entre el pozo P.42FP-68 y el pozo P.42FP-38.

En el pozo P.42FP-38 nuevamente se modifica la configuración existente, anulando la derivación actual hacia la calle Carlos Ruiz García por la que volvían a derivarse los caudales hacia la Plaza Constitución, centro histórico del consistorio. Se proyecta por tanto prolongar el trazado por la Avenida Juan Carlos I hasta la calle Ave María, cruzando la carretera a la altura de esta última a fin de evitar las redes de servicios que discurren por la margen derecha de la carretera mediante un colector de PVC corrugado DN500 con pendiente inicial del 3,6% que posteriormente pasa al 4,5% máximo, pendiente que se mantendrá posteriormente a lo largo de la calle Ave María a fin de acomodarse a la fuerte pendiente del vial.

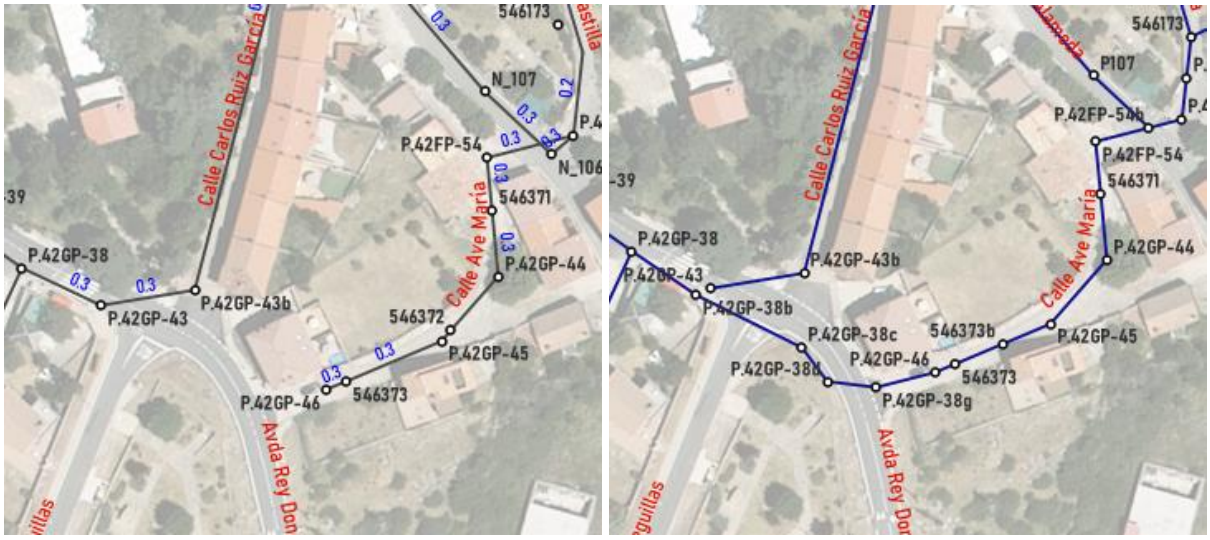


Fig. 18. Detalle reconfiguración conexión colector Avda. Juan Carlos I por calle Ave María. Comparativa estado actual y proyectado.

Mediante la nueva configuración de la red de saneamiento proyectada, se diferencian dos colectores generales, el propio colector de la Avenida Juan Carlos I, que recogerá todos los caudales generados al oeste de esta avenida y el colector de la calle Castilla, que recogerá el resto de los caudales, correspondientes al centro del núcleo urbano. Dichos colectores se unifican en la calle Castilla desde se inicia un colector hacia el emisario que conduce los caudales a la EDAR. La remodelación de este colector final se engloba en la actuación **ALC_SMA_P1A_01**, encaminada al dimensionamiento del colector de salida que evite las inundaciones en la calle Castilla.

En la zona centro de Santa María se localiza parte de la actuación **ALC_SMA_P1B_01,** en la Avda. Alameda, cuyo objeto es el emplazamiento del nuevo colector manteniendo la separación mínima a fachada de edificación,

La actuación **ALC_SMA_P1_04. Captación manantiales y conexión a pluviales** comprende la identificación de dos surgencias de agua en el núcleo de Santa María de la Alameda, en concreto en las calles Miguel Servet y Fontivieja, y su derivación fuera de la red unitaria de saneamiento, con el fin de evitar que el agua limpia sea tratada en la EDAR.

La tubería proyectada para esta actuación es de diámetro 300 mm de polietileno. No se han proyectado arquetas o pozos de registro a lo largo de su trazado, con el fin de evitar que a futuro se conecten acometidas de saneamiento.

El trazado de la conducción que recoge el manantial de la calle Fontivieja, se ha proyectado paralelo al colector proyectado de la avenida Juan Carlos I, de forma que compartan zanja. Una vez ambos hayan cruzado la carretera M-535, el colector que recoge el manantial realizará un quiebro hacia la derecha para verter el caudal que transporte al medio natural.

El resto de las actuaciones en la zona de Santa Maria Alameda se engloban en la actuación **ALC_SMA_P2_02**, cuyo objeto es la sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II. Junto con el cambio de diámetro, se aplicarán el resto de los criterios de diseño referentes a recubrimiento mínimo y pendientes.

Cabe destacar que, en aquellas calles con pendiente elevada, el colector proyectado ha sido de fundición dúctil en lugar de PVC, con el fin de disponer de un material resistente a la abrasión y adecuado para una pendiente superior al 4,50%. Aumentando la pendiente, se evita la ejecución de numerosos pozos de resalto. En estos casos, el diámetro se ha reducido a DN300mm, considerando que este diámetro es también adecuado para el mantenimiento y limpieza del colector.

Por otro lado, destaca también la calle Fontivieja, donde por su estrechez, no es posible la excavación de la zanja por medios mecánicos. Se ha tenido en cuenta por tanto que los trabajos en esta zona deberán realizarse por medios manuales. Se deberá estudiar el espacio disponible para la instalación de las dos tuberías proyectadas (la de saneamiento y la que recoge el manantial), y su compatibilidad con la red de abastecimiento que, según la información disponible, discurre por dicha calle.

La representación gráfica de las actuaciones proyectadas en Santa María de la Alameda se encuentra reflejada en la colección de **planos 3.**

A continuación, se muestra un resumen de los colectores proyectados en Santa María de la Alameda, según las calles y según la tipología de actuación:

		Material	Diámetro (mm)	Longitud (m)
ALC_P1A_01	C_Castilla	PVC	500	48,02
		PVC	630	5,89
ALC_SMA_P1B_01	A_Rey Don Juan Carlos I	Manga	300	11,73
		PVC	400	227,31
	C_Doctor Marañón	PVC	300	26,95
	C_General Primo de Rivera	PVC	400	21,79
	A_Alameda	PVC	400	120,85
ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01	A_Rey Don Juan Carlos I	PVC	400	315,01
		PVC	500	200,23
		HA vaina	800	11,69

	C_Alambrado	Manga	300	144,34
	C_Ave María - C_Castilla	PVC	500	111,08
ALC_SMA_P1_04	C_Miguel Servet	PEAD	300	147,00
	C_Fontivieja	PEAD	300	291,00
ALC_SMA_P2_02	C_Miguel de Unamuno	Manga	300	108,02
		Manga	400	6,12
		PVC	400	21,00
	C_Navasantero	PVC	400	54,64
	C_Dr. Marañón - C_San Sebastián	FD	300	140,73
		PVC	400	28,23
	C_Salvador Dalí	PVC	400	78,09
	C_Miguel Servet	PVC	400	100,84
		Manga	300	29,99
	C_Jose María Pemán	FD	300	72,18
		PVC	400	63,73
	C_Doña Jimena - C_Cid Campeador	FD	300	23,64
	C_Fontivieja	PVC	300	96,41
		FD	300	26,84
	C_Ramón y Cajal	PVC	400	109,55
	C_Numancia	PVC	400	36,58
	C_Iglesia - C_Castilla	PVC	400	35,67
		PVC	630	40,45

4.4.4.2. NAVALESPINO

El saneamiento del núcleo de Navalespino se divide en dos zonas diferenciadas cada una de las cuales vierte los caudales recogidos hacia el oeste y el este respectivamente.

La zona oeste, la más extensa, es la única que presenta problemas de capacidad en su colector principal, el cual discurre a lo largo de la calle Cervantes. Esto se debe a que esta zona recibe, junto con las lluvias directas sobre la zona urbana, los aportes de subcuencas exteriores ubicadas al norte del núcleo urbano, las cuales entran a través de las calles Serranía con Arenal y Ribera con Cervantes. Si bien existe red de pluviales en las calles Rey y Lope de vega, la red es fundamentalmente unitaria con importante densidad de imbornales, lo que la hace sensible a los episodios de lluvia.

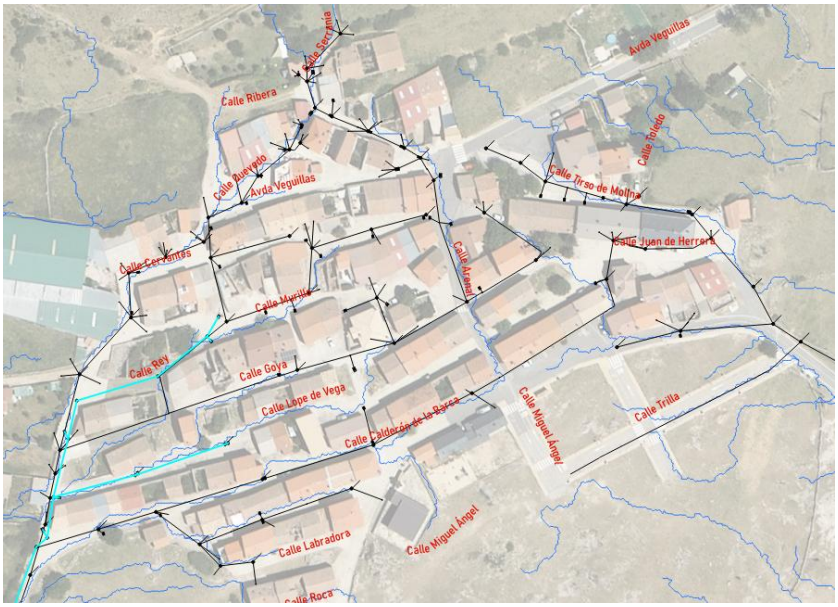


Fig. 19. Esquema de la red de saneamiento de Navalespino

Por su parte, la zona este se ubica fundamentalmente en las calles Tirso de Molina, Juan de Herrera y un tramo de 60 m en la calle Calderón de la Barca y la recientemente urbanizada calle Trilla. La red nuevamente es unitaria, concentrándose los imbornales en la Calle Tirso de Molina, a través de la cual entran los caudales de una pequeña cuenca externa.

Como ya se ha mencionado en puntos previos, uno de los problemas existentes en la red de saneamiento del municipio de Santa María de la Alameda es la presencia de acometidas ocultas conectadas directamente sobre la tubería. En el caso del núcleo de Navalespino, esta problemática es. Si cabe, más evidente, tal y como se refleja en la siguiente imagen, donde se han representado las acometidas detectadas en los diferentes tramos inspeccionados por lo que en aquellos tramos donde se actúa, se regularizarán dichas conexiones.

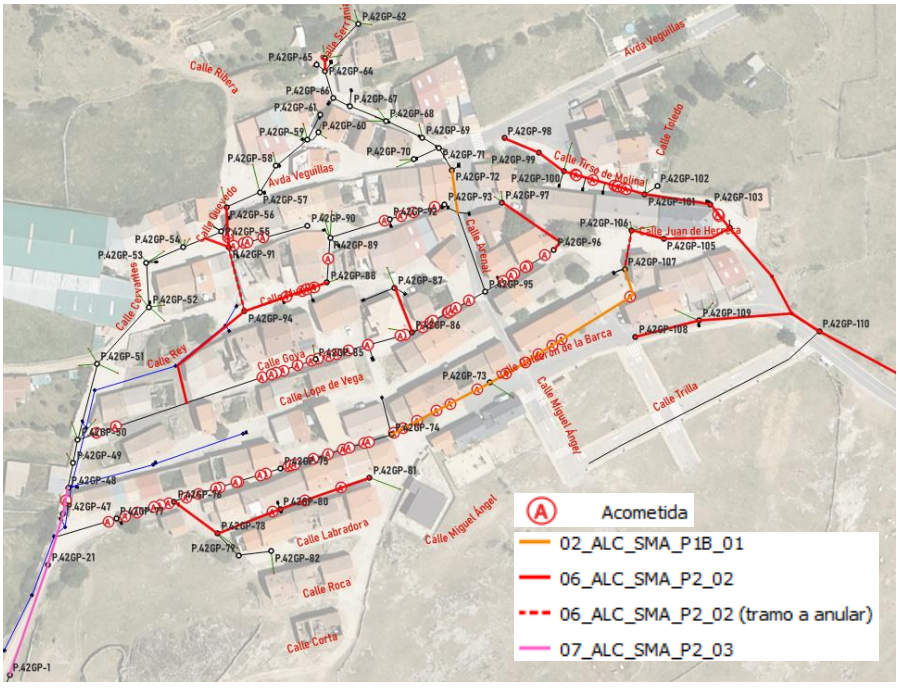


Fig. 20. Alcance de las actuaciones en Navalespino y ubicación de acometidas ocultas

El principal problema de funcionamiento de la red en Navalespino reside en el colector general de la zona oeste, que discurre bajo la calle Cervantes y que recoge la mayor parte de las aguas pluviales, tanto internas o de cuencas externas que llevan a Navalespino. La remodelación de dicho colector se engloba en la actuación **ALC_SMA_P2_03**, cuyo objeto es eliminar el problema de inundaciones en la calle Cervantes, debido a la falta de capacidad del colector existente.

La solución proyectada contempla la ampliación del colector existente entre los pozos P.42GP-48 y P.42GP-1 dado que las actuales conducciones de hormigón DN300 y DN400 no son capaces de evacuar los caudales generados en momentos de lluvia.

No obstante, el tramo presenta una serie de condicionantes en alzado, tanto arranque como en el punto de llegada, que condicionan el perfil longitudinal y en concreto la altura de recubrimiento del colector, la cual no alcanza el 1,0 m mínimo establecido en los criterios generales de diseño descrito en puntos anteriores.

La primera restricción se encuentra en el tramo comprendido entre los pozos P.42GP-47 y 546425 bajo los cuales cruza una conducción de PVC corrugado DN315 perteneciente a la red de pluviales de la zona oeste.

El punto P.42GP-1 donde finaliza la actuación, aguas arriba del tramo de hormigón DN600 que conecta con el aliviadero incumple recubrimiento mínimo encontrándose en una zona donde el terreno tiene poca pendiente, por lo que al colector se le dotará de pendiente mínima del 1%. Su prolongación con dicha pendiente intersecaría al colector de pluviales por lo que debe realizarse un resalto en el pozo 546425 a fin salvar dicha afección, ajustando la rasante del nuevo colector a la del colector existente en los tramos anteriores al resalto

Todo esto condiciona que la conducción proyectada no pueda cumplir el criterio de recubrimiento mínimo, debiéndose proyectar la solución con un colector DN400 y DN500 de hormigón C135, además de ejecutar una losa de protección de hormigón armado HA-25 de 20 cm de espesor sobre la clave del tubo.

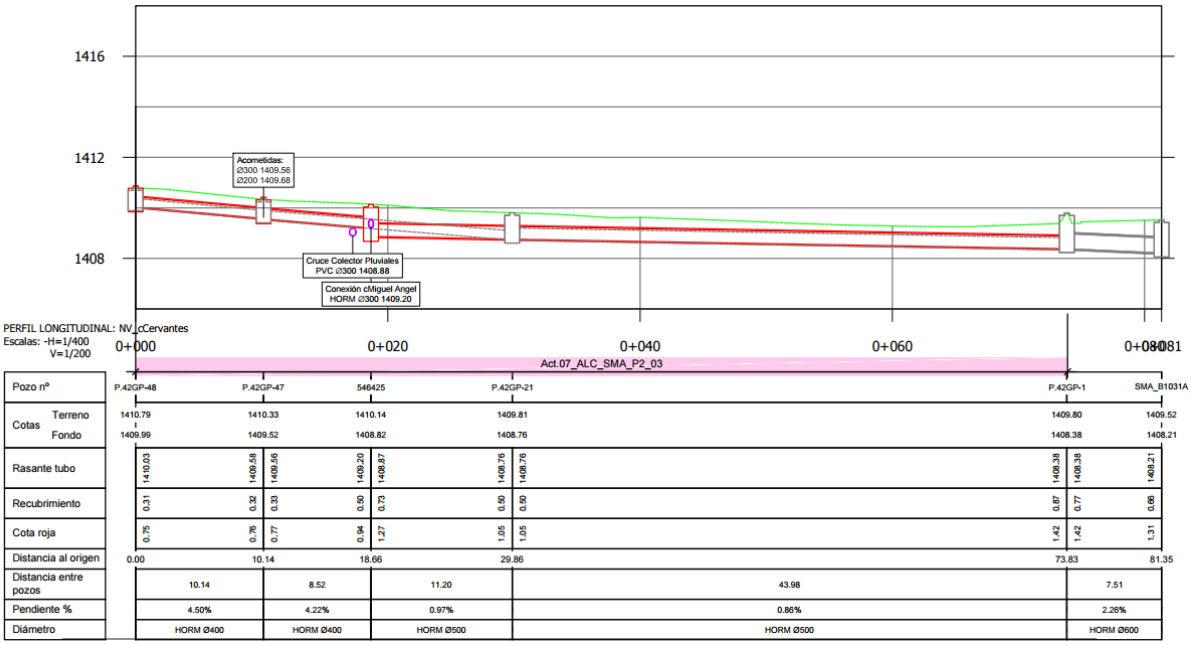


Fig. 21. Perfil longitudinal de la solución proyectada en la calle Cervantes (ALC_SMA_P2_03)

La actuación **ALC_SMA_P1B_01**, encaminada a la localización de tramos de traza dudosa, se limita a dos calles, con la definición de la traza en la calle Arenal, ejecutando un pozo nuevo y así como la remodelación de 115 m en la calle Calderón de la Barca.



Fig. 22. Detalle de definición de la traza en la calle Arenal (ALC_SMA_P1B_01)

En los aproximadamente 115 m en la calle Calderón de la Barca entre los pozos P.42GP-107 y P.42GP-74 existe únicamente un pozo intermedio, existiendo cambios de alineación del colector no bien identificados correctamente en planta. Igualmente es un tramo que posee numerosas acometidas ocultas que tras la renovación se regularizarán junto al aumento de diámetro y el mantenimiento del recubrimiento mínimo. El tramo inicial junto al pozo P.42GP-107 se encuentra en una calle estrecha donde deberán extremar la ejecución de los trabajos, siendo recomendable el empleo de medios manuales para su ejecución.



Fig. 23. Detalle de la actuación ALC_SMA_P1B_01 en la calle Calderón de la Barca.

El resto de las obras a llevar a cabo se engloban en la actuación **ALC_SMA_P2_02** cuyo objeto es la sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, destacando por su particularidad las siguientes calles:

- Calle Tirso de Molina. Los trabajos se caracterizan, junto con la ampliación del diámetro a DN400 por la reestructuración de los pozos de registro a fin de por una parte evitar afecciones de otras redes de servicios (como sucede con el pozo

P.42GP-100, atravesado por una conducción aparentemente de abastecimiento) como para regularizar acometidas, aprovechando los nuevos pozos para redirigir las rejillas.

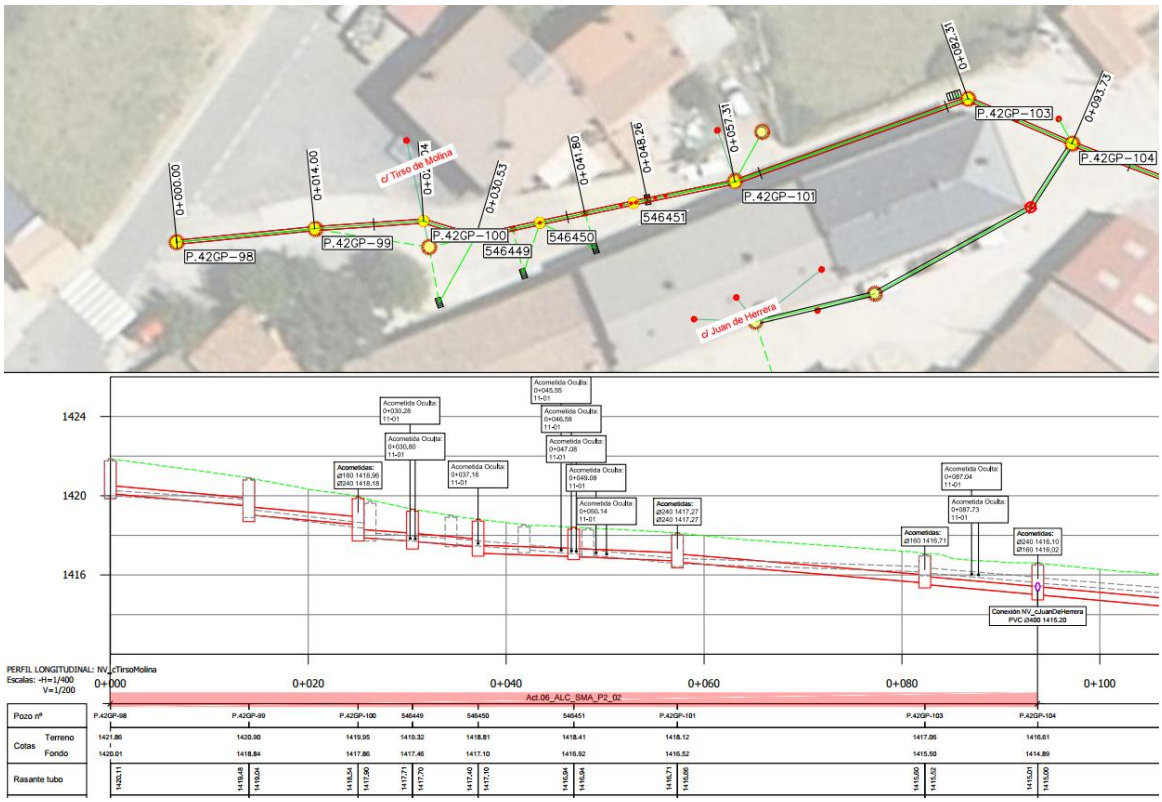


Fig. 24. Detalle trabajos en calle Tirso de Molina (ALC_SMA_P2_02)

- Conexión calle Quevedo con Cervantes. El colector proveniente de la Calle Quevedo actualmente, cuya remodelación contemplaba el Plan Director de Saneamiento, se conecta con el pozo en la calle Murillo a través de un estrecho paso de difícil acceso.



Fig. 25. Conexión actual colector Calle Quevedo con Calle Murillo

Se plantea por tanto anular el colector en dicho paso, desviando los caudales desde el pozo P.42GP-91, cumpliendo los criterios de diseño del Canal Isabel II al tiempo que se favorece la facilidad de ejecución y mantenimiento, conforme el esquema mostrado en las imágenes siguientes:



Fig. 26. Reconfiguración conexión calle Quevedo con calle Cervantes.

- Como parte de los trabajos englobados dentro de la actuación ALC_SMA_P2_02 en la calle Calderón de la Barca, junto con la remodelación del colector actual por uno nuevo PVC corrugada DN400 con pendiente y recubrimiento conforme a los criterios de diseño descritos, se ejecutará un nuevo pozo de registro entre los pozos existentes P.42GP-110 y P.42GP-111 que permita modificar la alineación existente adaptando el trazado a los terrenos de titularidad pública (fuera de la calzada), anulando el tramo que en la actualidad discurría bajo parcela de titularidad privada.

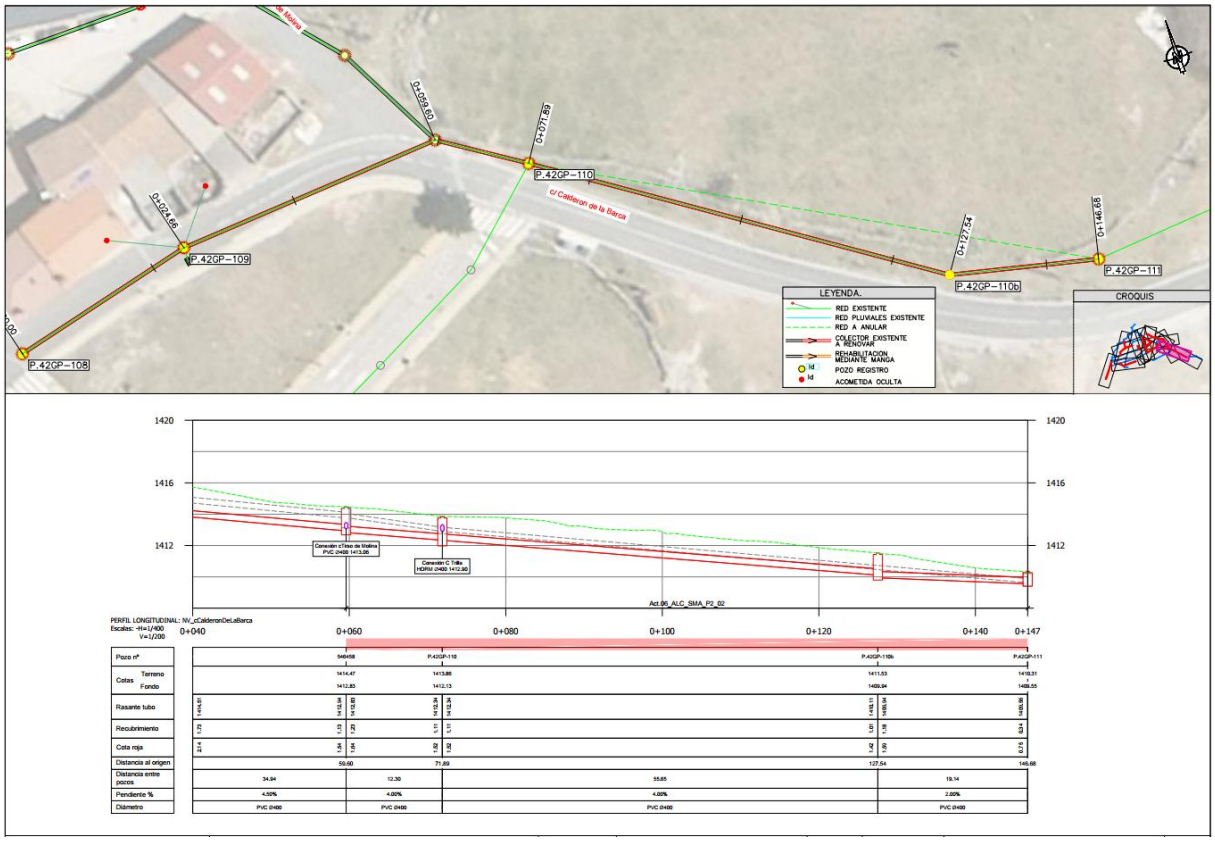


Fig. 27. Detalle realineación del tramo final de la calle Calderón de la Barca en conexión con emisario este.

La representación gráfica de las actuaciones proyectadas en Navalespino se encuentra reflejada en la colección de **planos 4.**

A continuación, se muestra un resumen de los colectores proyectados en Navalespino, según las calles y según la tipología de actuación:

		Material	Diámetro (mm)	Longitud (m)
ALC_SMA_P1B_01	C_Arenal	PVC	400	16,12
	C_Calderón de la Barca	PVC	400	115,13
ALC_SMA_P2_02	C_Tirso de Molina	PVC	400	133,70
	C_Juan de Herrera - C_Tirso de Molina	PVC	400	38,07
	C_Leonardo da Vinci - C_Goya	PVC	400	48,08
	C_Quevedo - C_Cervantes	PVC	400	25,39
	C_Murillo - C_Rey	PVC	400	79,09
	C_Calderón de la Barca	PVC	400	146,68
	C_Miguel Ángel	PVC	400	81,02
ALC_SMA_P2_03	C_Cervantes	HA	400	18,66
		HA	500	55,18

4.4.4.3. LA ESTACIÓN

En el caso del núcleo de la de La Estación, las actuaciones se distribuyen de manera desigual diferenciando la zona al norte de las vías del ferrocarril de la zona sur. Mientras que en La Estación Norte predominan las actuaciones **ALC_EST_P1B_01** encaminada al retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados, buscando nuevos trazados bien definidos bajo suelos de titularidad pública, en la zona de la Estación Sur predomina la actuación **ALC_EST_P2_01** de sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II.

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, en la zona de La Estación Norte estaba contemplada la actuación **ALC_EST_P1A_05**, dirigida a separar la red de pluviales de la de saneamiento. Sin embargo, se ha comprobado que no existe ninguna conexión y que ambas redes son separativas. Como consecuencia de la labor de investigación del funcionamiento de la red, se ha visto la necesidad de actuar sobre la red de pluviales debido a su deficiente estado. Por este motivo, a lo largo de la Avda. Santa María (M-538), se ha proyectado la reparación sin zanja de aproximadamente 317 m de conducción con manga de reparación con diámetros comprendidos entre DN300 y DN500 y 91 m más de prolongación mediante PVC corrugado DN500 definiendo correctamente la traza del colector, actualmente insuficientemente definida.

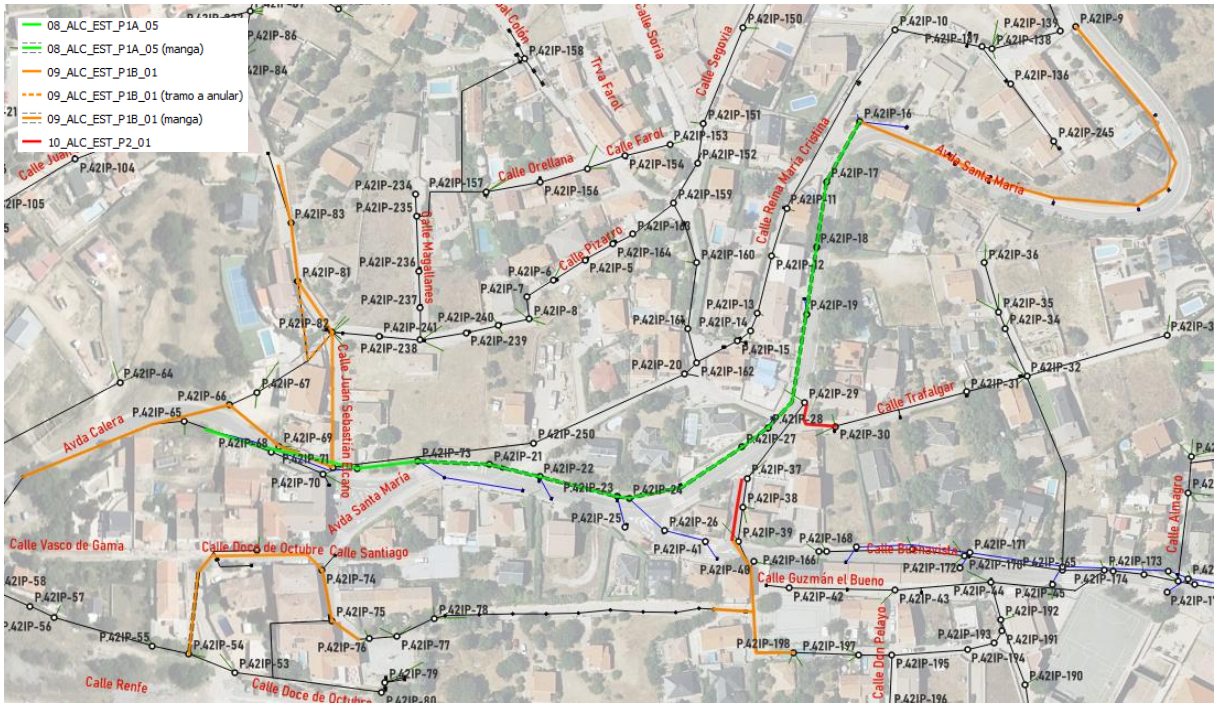


Fig. 28. Actuaciones proyectadas en la zona La Estación Norte

Así, en la curva de la Avda. Santa María (M-538) existe un colector de pluviales de traza dudosa pues, pese a situarse a lo largo de una curva pronunciada no se localizan pozos de registro que permitan trazar su poligonal, existiendo serias dudas de que su trazado pueda discurrir por el interior de parcelas privadas, solo siendo visibles las rejillas de captación.

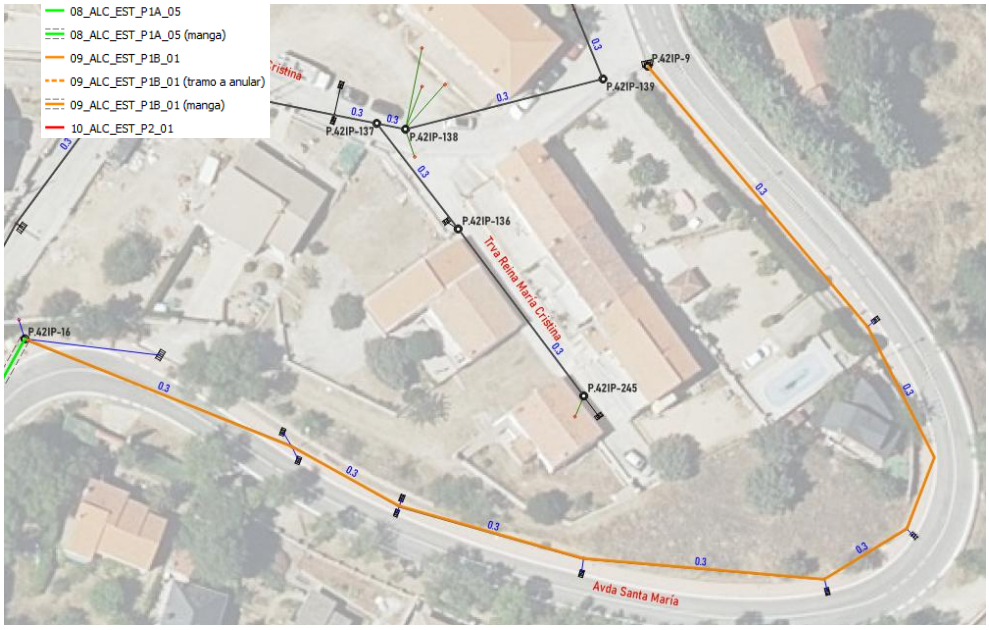


Fig. 29. Posible trazado (dudoso) de colector existente en curva Avda. Santa María (M-538) ALC_EST_P1B_01

La solución prevista dispone una serie de pozos de registro a lo largo de la curva que le permiten trazar la curva ocupando el espacio de acera junto a la carretera, discurriendo por terreno público al tiempo que se evita invadir la calzada. Se conectarán las rejillas existentes a los nuevos pozos, al tiempo que se producirán los resaltos que garanticen los recubrimientos mínimos y pendientes conforme a los criterios de diseño descritos.

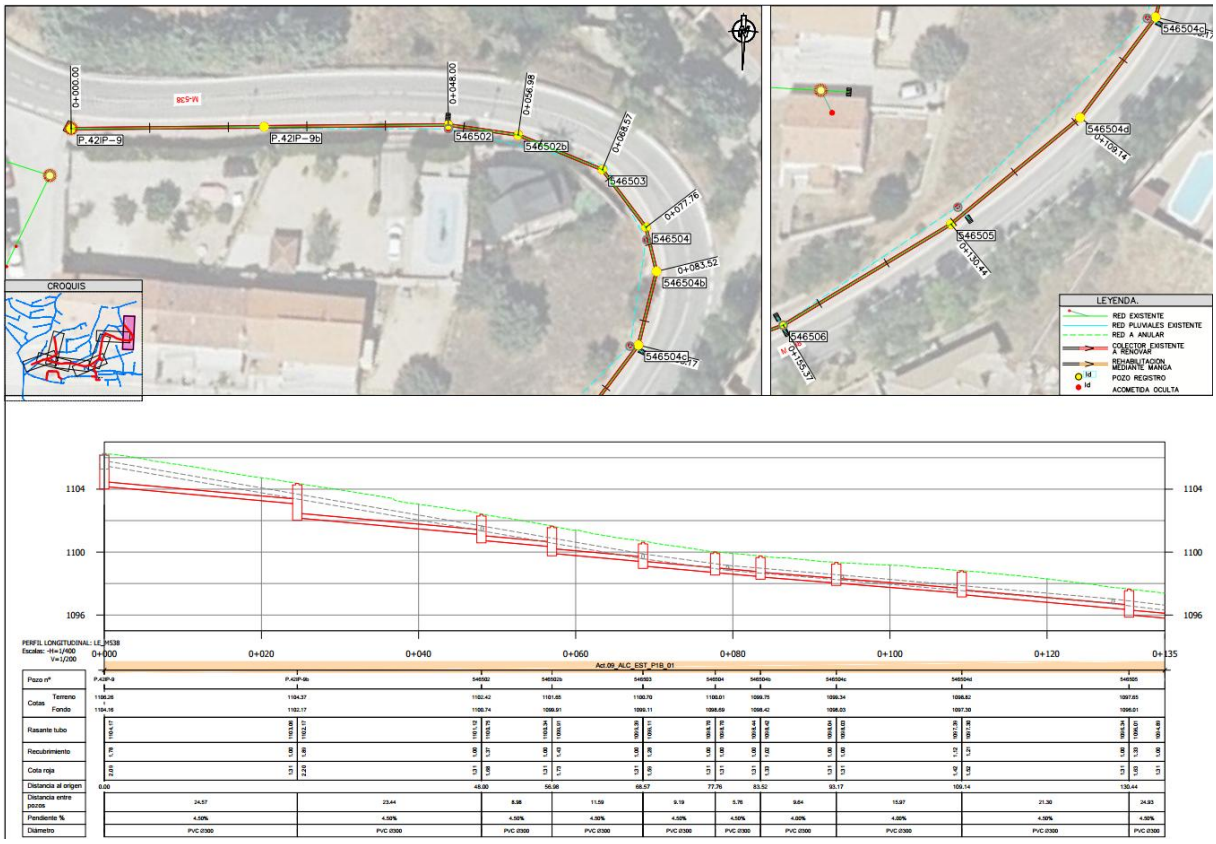


Fig. 30. Tramo inicial de la actuación ALC_EST_P1B_01 entre los pozos P.42IP-9 y P.42IP-16

La actuación sobre el colector de pluviales de la Avda Santa Maria y calle Calera se completa reordenando el trazado desde el pozo P.42IP-73, desplazando el pozo P.42IP-72 para conseguir mayores recubrimientos, así como realineando la traza a partir de dicho pozo a fin de evitar los cruces con las conducciones de la red de residuales y manteniendo el diámetro DN500 hasta el punto de vertido existente junto a la calle Calera.



Fig. 31. Detalle emplazamiento pozo P.42IP-72 existente a desplazar.



Fig. 32. Detalle reordenación tramo final colector de pluviales en calle Calera

Del mismo modo, los colectores que discurren por la calle Juan Sebastián el Cano y la calle Magallanes confluyen discurren a través de parcela privada donde se unifican, siguiendo un trazado incierto, uniéndose en el pozo P.42IP-66 con el colector de saneamiento procedente de la calle Calera, siguiendo las vaguadas naturales del terreno.

Como parte de los trabajos englobados en la actuación **ALC_EST_P1B_01**, se anularán los tramos aguas abajo del pozo P.42IP-81 en el caso de la calle Juan Sebastián el Cano y del P.42IP-82 en el de la calle Magallanes, para ejecutar siguiendo el trazado de la calzada un nuevo colector que una dichos pozos de registro, unificando los caudales de ambas calles en el pozo P.42IP-82, prolongando un nuevo colector a lo largo de la calle Juan Sebastián el Cano hasta conectarse con el colector de la calle Calera en el pozo P.42IP-71, continuando desde este punto el trazado actual a lo largo de la calle Calera.

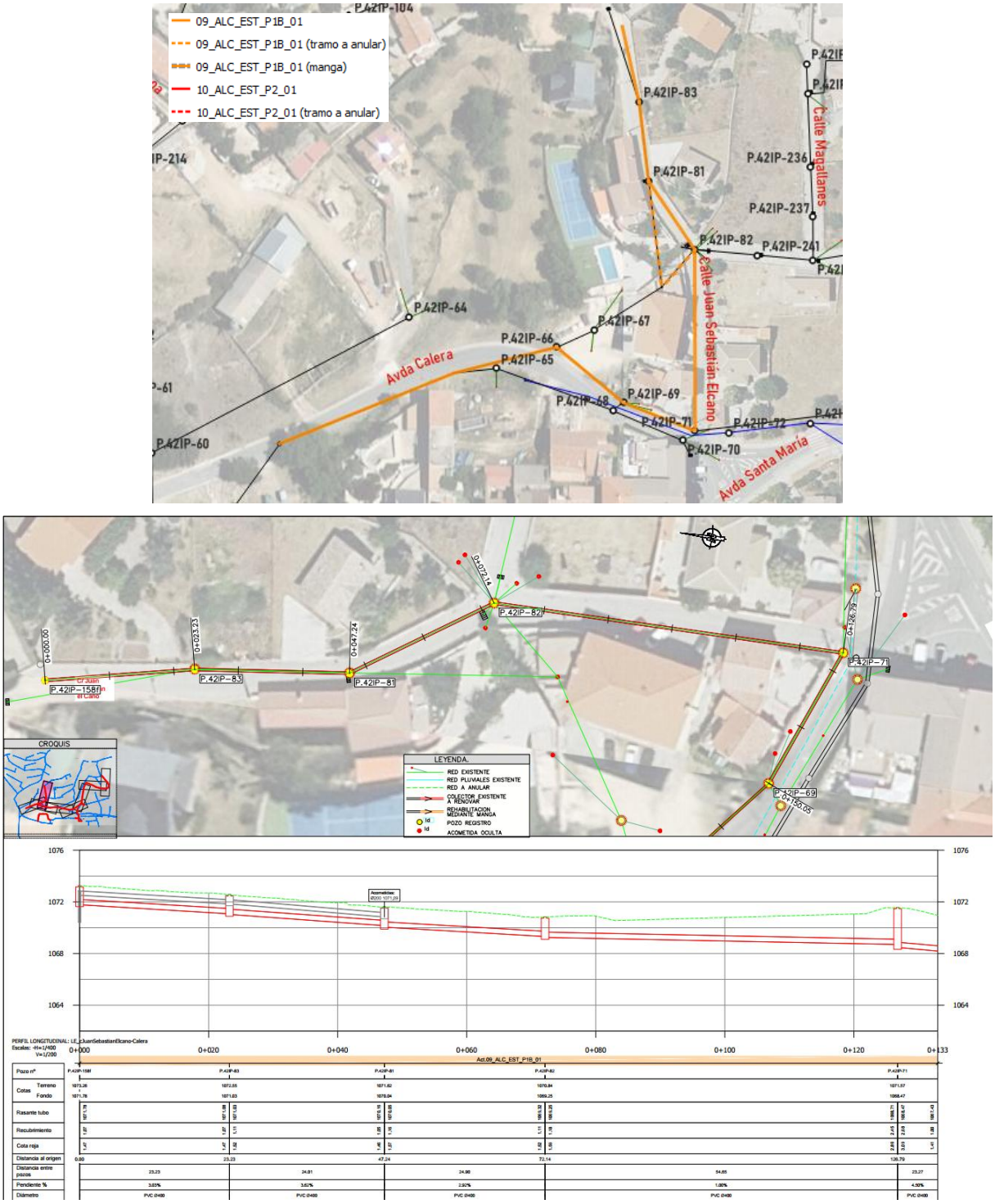


Fig. 33. Detalle actuaciones en calle Juan Sebastián el Cano ALC_EST_P1B_01

En el entorno de la calle Buenavista y la Plaza de Nª Sª de la Asunción se remodela el saneamiento existente anulando el tramo de colector que genera afección sobre la carretera M-538 (Avda. Santa María) desplazando el pozo P.42IP-29 fuera de la calzada para conectarlo con el pozo P.42IP-30, cabecera de la calle Trafalgar. A su vez, los pozos P.42IP-37,38 y 39 se desplazan al centro de la calle Isaac Peral, alejándolo de la fachada del edificio, aumentando su diámetro a un DN400, englobándose dentro de la actuación **ALC_EST_P2_01.**

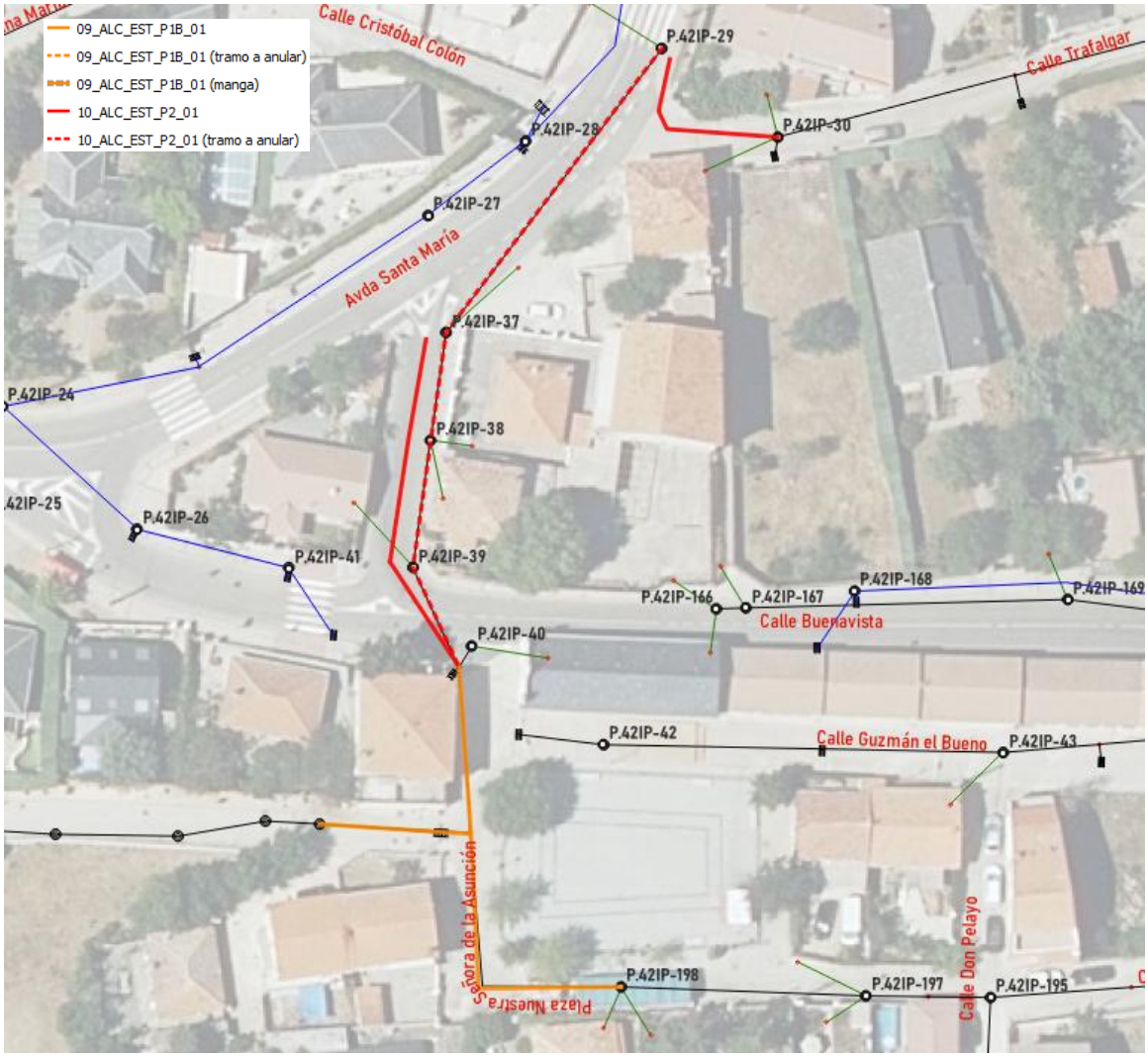


Fig. 34. Actuaciones proyectadas en entorno calle Buena Vista y Plaza Nª Sª de la Asunción

Como parte de las obras dentro de la actuación **ALC_EST_P1B_01**, se conectarán los pozos P.42IP-40 y P.42IP-198 con el colector que discurre por la calle recientemente urbanizada que conecta la Plaza Nª Sª de la Asunción con la Plaza Santiago, para lo cual se define un nuevo trazado bajo vial mediante conducción PVC corrugado DN400, disponiendo de pozos de registro en los cambios de alineación. El trazado de la res existente es desconocido en esta zona.

Igualmente, dentro de la actuación **ALC_EST_P1B_01** se reordenan los colectores de las calles Santiago y Doce de Octubre a fin de anular el colector que, desde el pozo P.42IP-75 conduce a través de parcela privada los caudales provenientes de los colectores de la calle Santiago y de la Plaza Santiago a través de un nuevo colector que, siguiendo la traza de la

calle Doce de Octubre conecta con el pozo P.42IP-54. Se localizará el colector que actualmente discurre por la calle Doce de Octubre, ejecutando un nuevo pozo de registro, desde donde se iniciará una reparación con manga de dicho tramo a mantener en aproximadamente 30 m.

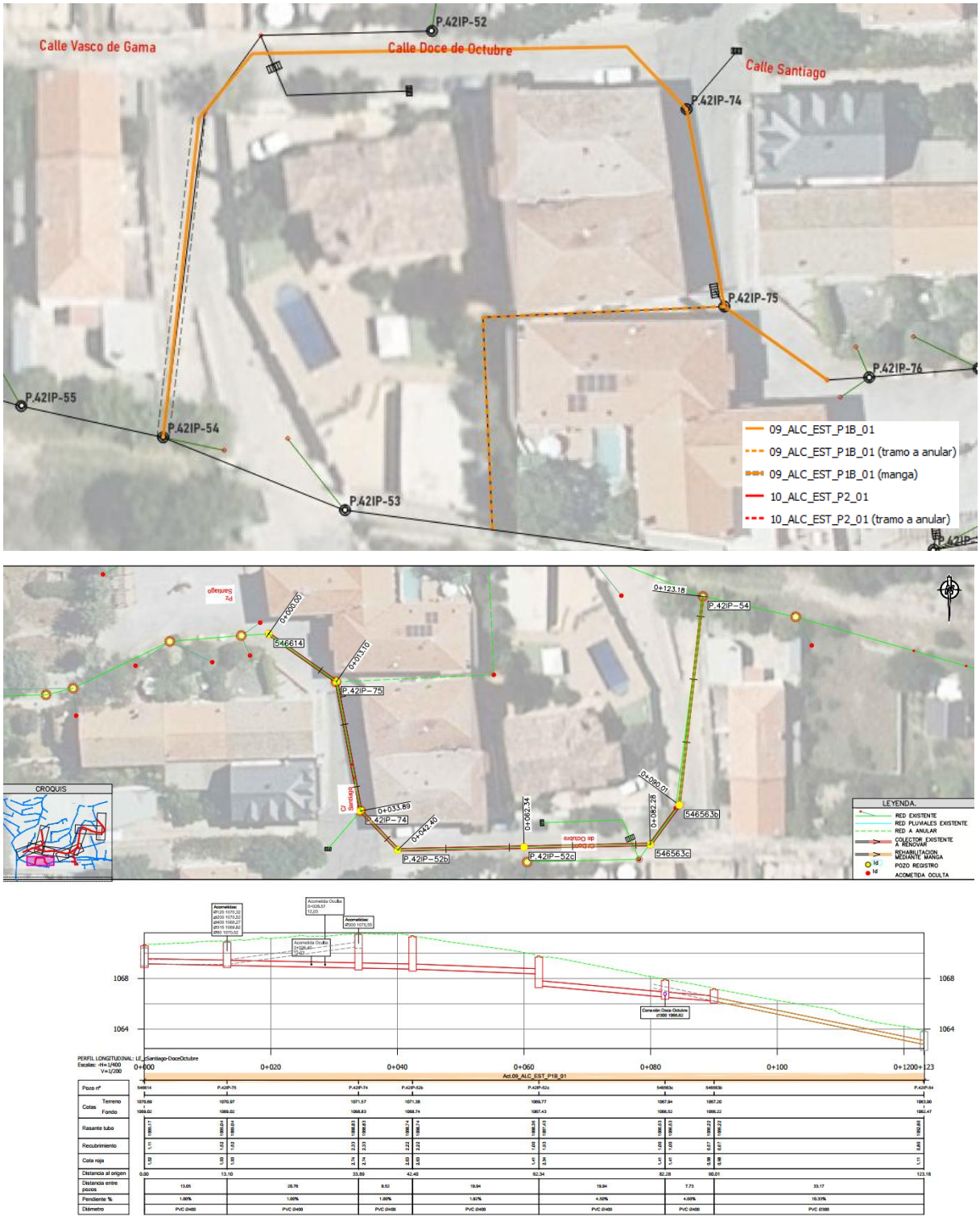


Fig. 35. Configuración de la red de colectores en entorno de las calles Santiago y Doce de Octubre (ALC_EST_P1B_01)

Las actuaciones en la zona de Estación Sur mayoritariamente van encaminadas a la ampliación de diámetro, discurriendo todos los trazados bajo suelos de titularidad pública.

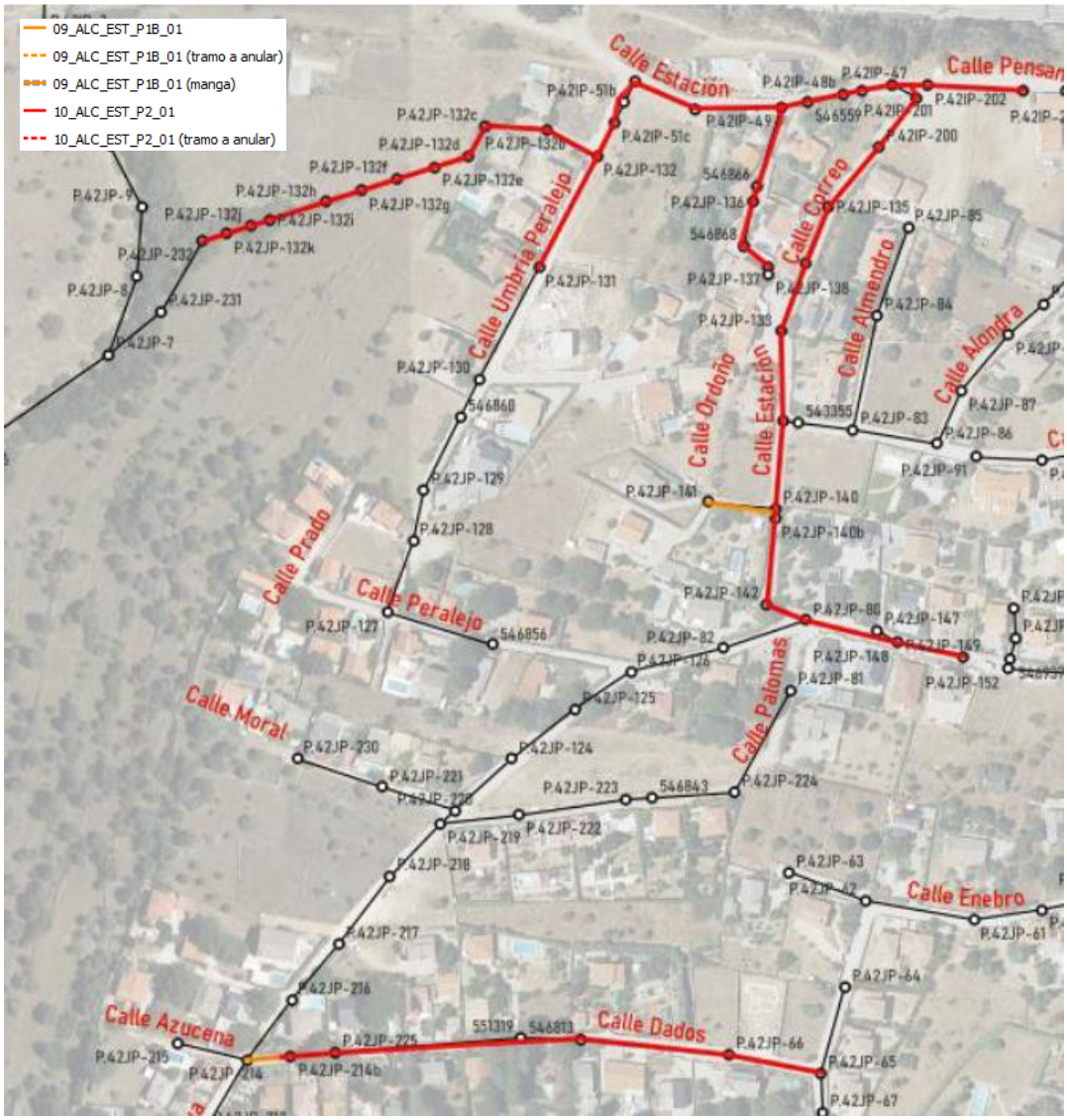


Fig. 36. Actuaciones proyectadas en la zona La Estación Sur

El tramo final del colector de la calle Umbría Peralejo que conecta con el emisario discurre no obstante bajo parcela privada, donde se ubican arquetas ocultas en puntos donde cambia la alineación. Debido a la orografía, no ha sido posible el planteamiento de un trazado alternativo para retranquear el colector fuera del terreno privado.

Se ejecuta como solución un nuevo colector bajo camino de titularidad pública para lo cual se localizará el colector existente bajo el mismo, punto donde se ejecutará un nuevo pozo de registro.

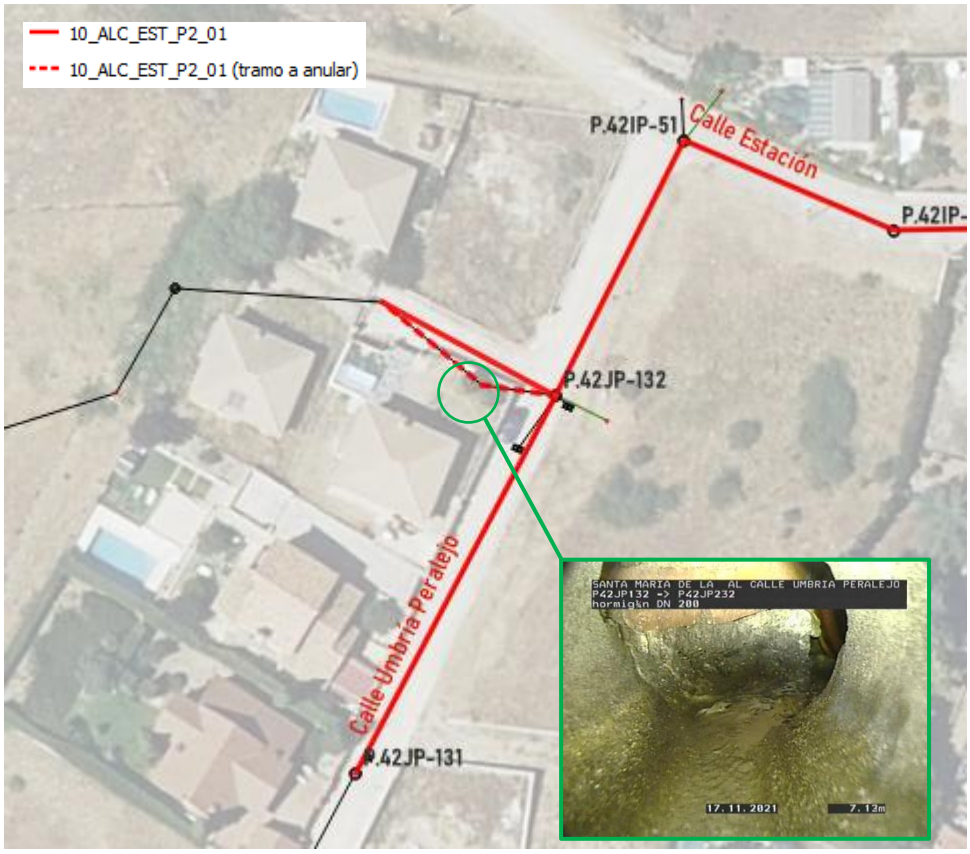


Fig. 37. Reordenación salida emisario calle Umbría Peralejo.

El tramo que discurre bajo la parcela privada y por el vial de la parte trasera de las viviendas, se ha comprobado que está en buen estado y tiene capacidad suficiente, por lo que no se ha previsto actual en él:



Fig. 38. Reordenación salida emisario calle Umbría Peralejo.

Aguas abajo del pozo P.42JP-132d, se ha proyectado la renovación de la red, dado que la actual es de diámetro 200 mm, no dispone de pozos de registro y tiene una pendiente elevada, lo que dificulta las labores de mantenimiento e inspección.

Cabe destacar que el terreno en esta zona tiene una pendiente elevada, por lo que el colector proyectado ha sido de fundición dúctil en lugar de PVC, con el fin de disponer de un material resistente a la abrasión y adecuado para una pendiente superior al 4,50%. Aumentando la pendiente, se evita la ejecución de numerosos pozos de resalto. El colector será de 400 mm de diámetro y tendrá una longitud de 111 m.

La representación gráfica de las actuaciones proyectadas en La Estación se encuentra reflejada en la colección de **planos 5.**

A continuación, se muestra un resumen de los colectores proyectados en La Estación, según las calles y según la tipología de actuación:

		Material	Diámetro (mm)	Longitud (m)
ALC_EST_P1A_05	A_Sta.María	Manga	300	54,55
		Manga	400	90,69
		Manga	500	138,25
		PVC	500	90,70
ALC_EST_P1B_01	A_Sta.María	PVC	400	215,08
	C_Juan Sebastian Elcano - A_Calera	PVC	400	218,97
	C_Buenavista - Pl_Ntra. Sra. de la Asunción	FD	400	71,64
		PVC	400	73,09
		HA vaina	500	14,74
	Pl_Ntra. Sra. de la Asunción	PVC	400	33,18
	C_Santiago - C_Doce de Octubre	PVC	400	90,01
		Manga	300	33,17
	C_Ordoño	PVC	400	27,17
ALC_EST_P2_01	C_Trafalgar - A_Sta. María	PVC	400	21,64
	C_Umbría Peralejo	PVC	400	49,51
		FD	300	22,77
		FD	400	110,94
	C_Pensamiento - C_Estación	PVC	400	191,16
	C_Estación	PVC	400	74,36
	C_Correo	PVC	400	66,95
	C_Estación - C_Coronillas	PVC	400	151,78
	C_Coronillas	PVC	400	64,13
	C_Dados	PVC	400	229,20

5. REPOSICIÓN DE FIRMES

Se llevará a cabo la reposición del firme existente sobre la conducción en aquellos tramos afectados por la remodelación de la red conforme a la tipología del mismo.

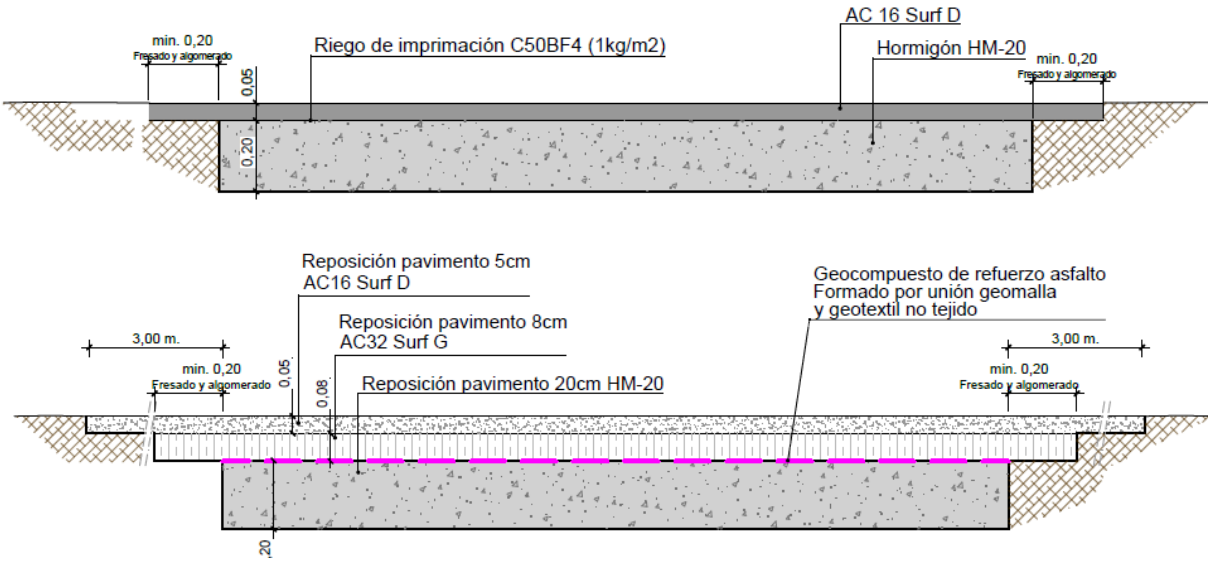
En aquellos tramos con firme granular o de hormigón, se repondrá la superficie de firme afectado por la excavación de la zanja, con un sobreancho mínimo de 20 cm a cada lado de la zanja.

Para los firmes con pavimento asfáltico, se repondrá la sección de firme hasta la capa de base en el ancho de la excavación, si bien se procederá al fratasado y posterior reposición de la totalidad de la capa de rodadura del tramo de vial afectado.

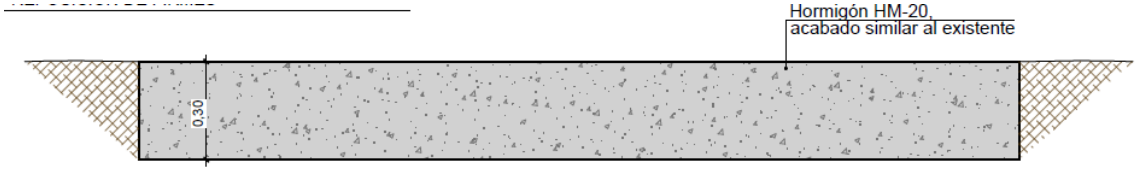
En el caso de cruces bajo viales, la capa de rodadura a reponer se extenderá 3,0 m a ambos lados de la zanja.

Se prevén las siguientes reposiciones:

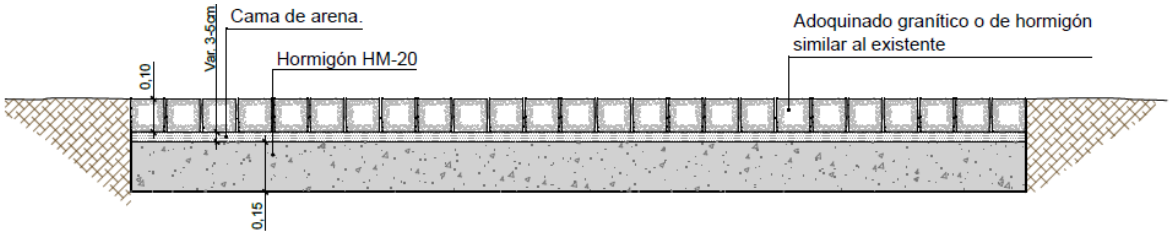
- Pavimento asfáltico.



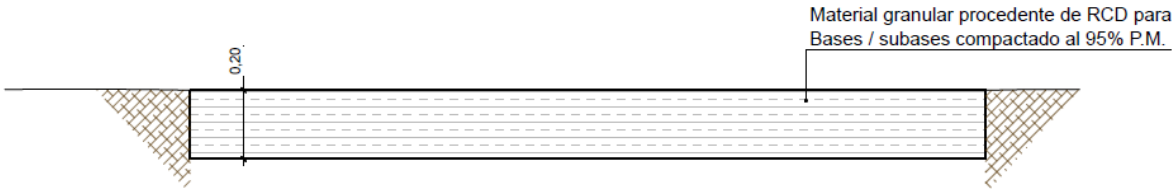
- Pavimento de hormigón



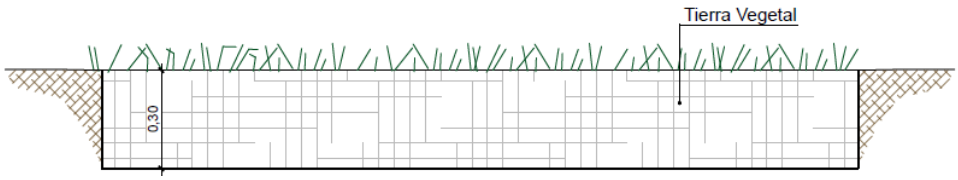
- Pavimento adoquinado



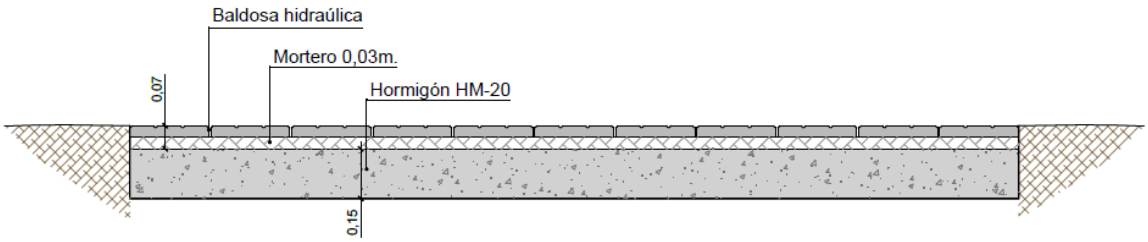
- Vial zahorras



- Zonas verdes



- Acera baldosa hidráulica



Los planos detallados de dichas secciones se recogen se reflejan en el conjunto de planos **06.02. Secciones tipo. Reposición de viales afectados**.

La representación gráfica de las diferentes superficies afectadas se encuentra reflejadas en el punto **x.x.x.4 Afección a servicios y reposición de firmes.**

6. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

En los conjuntos de planos: **x.x.x.2. Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo**, ubicados dentro de la colección de planos de cada calle en la que se actúa, se ha plasmado el trazado del colector proyectado sobre el parcelario catastral, y la información relativa a las coordenadas XY de cada pozo, distinguiendo los pozos existentes de los de nueva ejecución.

Las soluciones proyectadas discurren en general bajo suelos de titularidad pública, en su mayoría viales y caminos municipales.

En el **Anejo N.º 5. Disponibilidad de terrenos,** se analizan algunos tramos de colector proyectado que, aunque a priori pudieran parecer que son de titularidad privada, corresponden a viales municipales.

El único terreno de titularidad privada afectado por las obras definidas en el presente proyecto se sitúa en la zona sur del núcleo urbano de La Estación, en la parte trasera de la calle Umbría Peralejo.

Tal y como puede observarse en el plano 5.3.2.2, el colector proyectado sigue el mismo trazado que el colector existente, afectando a la siguiente parcela en el tramo situado entre los pozos P.42JP-132d y P.42JP-232: **28135A02100388**

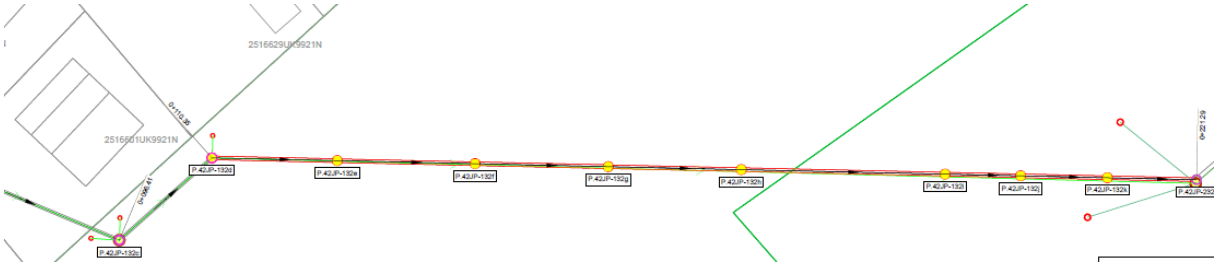


Fig. 39. Parcela privada afectada por la ejecución de las obras, en la parte trasera de la calle Umbría Peralejo.

Para las zonas de acopios e instalaciones auxiliares, los tres núcleos urbanos en los que se actúa disponen de parcelas sin edificar aptas para el uso.

7. AFECCIONES

7.1. PATRIMONIO CULTURAL

En el **Anejo N.º 9. Documentación ambiental y de patrimonio,** se recopilan los trámites llevados a cabo durante la redacción del presente proyecto para la obtención del permiso por parte de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español de la Comunidad de Madrid.

Tal y como puede observarse, será necesario redactar un proyecto arqueológico y realizar en fase de obra un control arqueológico intensivo del movimiento de tierras. Estos trabajos serán objeto de un contrato independiente de la obra, motivo por el cual no están valorados en el presupuesto de las obras definidas en el proyecto.

7.2. MEDIO AMBIENTE

En el **Anejo N.º 9. Documentación ambiental y de patrimonio,** se recopilan los trámites llevados a cabo durante la redacción del presente proyecto para la obtención del permiso por parte de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Comunidad de Madrid en relación con la posible afección ambiental de las actuaciones incluidas en el presente proyecto, dado que se producen las siguientes afecciones:

- En el núcleo de La Estación, se afecta a la vía pecuaria Vereda de la Cruz Verde en una longitud de unos 381 m.
- En el núcleo de Santa María de la Alameda, se afecta a hábitats de interés comunitario en una longitud de unos 264 m.
- En los tres núcleos urbanos, los tramos de colector que se alejan de la zona urbana afectan a terrenos forestales de la Comunidad de Madrid.

El proyecto está autorizado por el citado organismo competente, con fecha del 10 de octubre de 2025.

Posteriormente, se envió un informe complementario a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal con el objetivo de informar de que en el proyecto se ha previsto que una parte de las tierras procedentes de la excavación sea valorizada y reutilizada en obra. En la fecha de redacción del presente proyecto, no se ha recibido la respuesta por parte de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal

7.3. VIAS PECUARIAS

En el **Anejo N.º 12. Autorizaciones administrativas necesarias,** se recopilan los trámites llevados a cabo durante la redacción del presente proyecto para la obtención del permiso correspondiente, puesto que las actuaciones proyectadas en la avenida Calera, avenida Santa María y calle Buenavista (situadas en la zona norte de La Estación), afectan a la **vía pecuaria Vereda de la Cruz Verde.**

En la fecha de redacción del presente proyecto, no se ha recibido la respuesta por parte del organismo competente.

7.4. CARRETERAS

En el **Anejo N.º 12. Autorizaciones administrativas necesarias,** se recopilan los trámites llevados a cabo durante la redacción del presente proyecto para la obtención del permiso por parte de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, puesto que las actuaciones proyectadas afectan a las carreteras M-535, M-955 y M-538.

- Carretera M-535 (Santa María de la Alameda): el colector proyectado discurre en paralelo a la carretera y por el mismo trazado que el existente en su mayor parte, en una longitud de 700 m. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la acera, fuera de la calzada de la carretera y paralelos a ella, pero dentro de su zona de dominio público.
  Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-535 más cercano al colector.
  A la altura de la calle Ave María, es necesario realizar un nuevo cruce de la carretera. Para este cruce, la tubería de saneamiento de diámetro 500 mm y la tubería que conducirá el agua procedente del manantial de la calle Fontivieja estarán protegidas por una vaina de protección de hormigón.
  El cruce se realizará en dos fases, para no cortar el tráfico de la carretera, y el tráfico se regulará mediante semaforización, tanto en la fase de afección por paralelismo como en la fase de afección por el cruce.

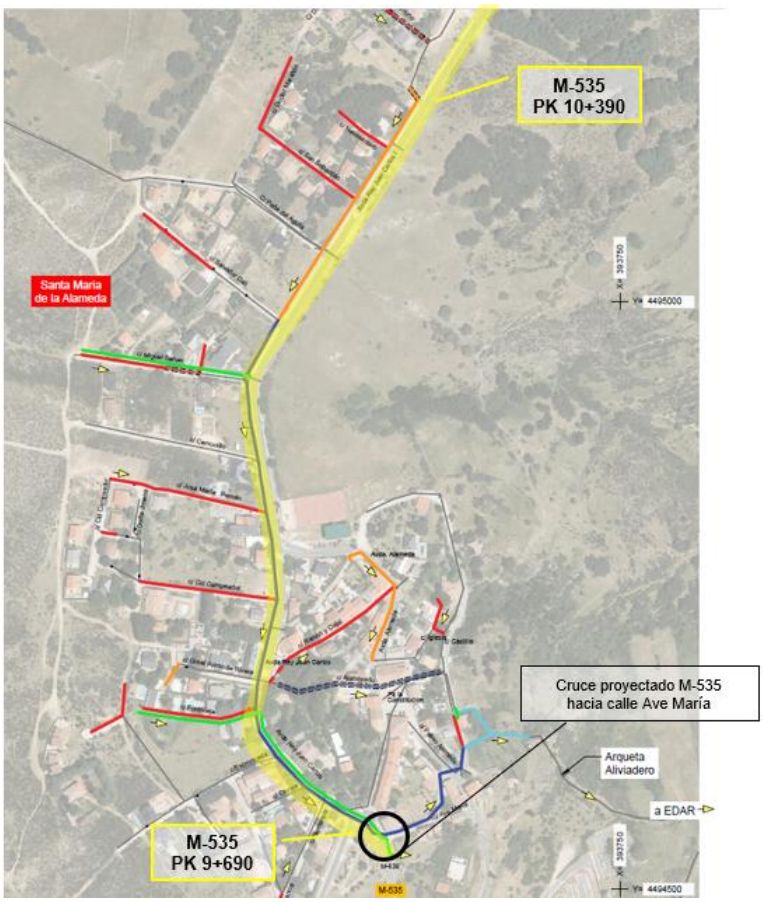


Fig. 40. Red de colectores proyectados en Santa María y localización de la carretera M-535.

- Carretera M-955 (Navalespino): una de las redes a renovar, se inicia en el pozo P.42GP-98, de 1,85 m de profundidad, situado en la zona de dominio público de la carretera M-955. La actuación no afecta a la calzada de dicha carretera, y para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria no será necesario ocupar la calzada, dado que discurrirán por la calle Tirso de Molina:

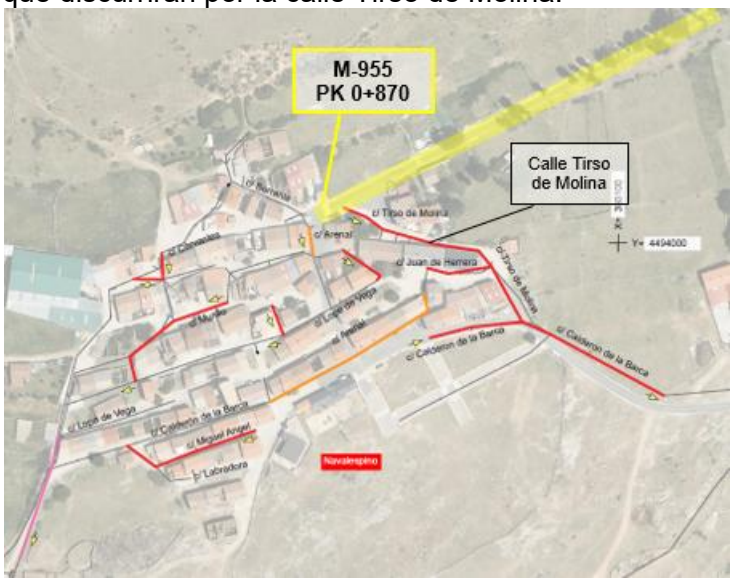


Fig. 41. Red de colectores proyectados en Navalespino y localización de la carretera M-955.

- Carretera M-538 (La Estación): el colector a renovar mediante zanja discurre en paralelo a la carretera y por el mismo trazado que el existente, en una longitud de 215 m. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la acera, fuera de la calzada de la carretera, pero dentro de su zona de dominio público.
  Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-538 más cercano al colector.

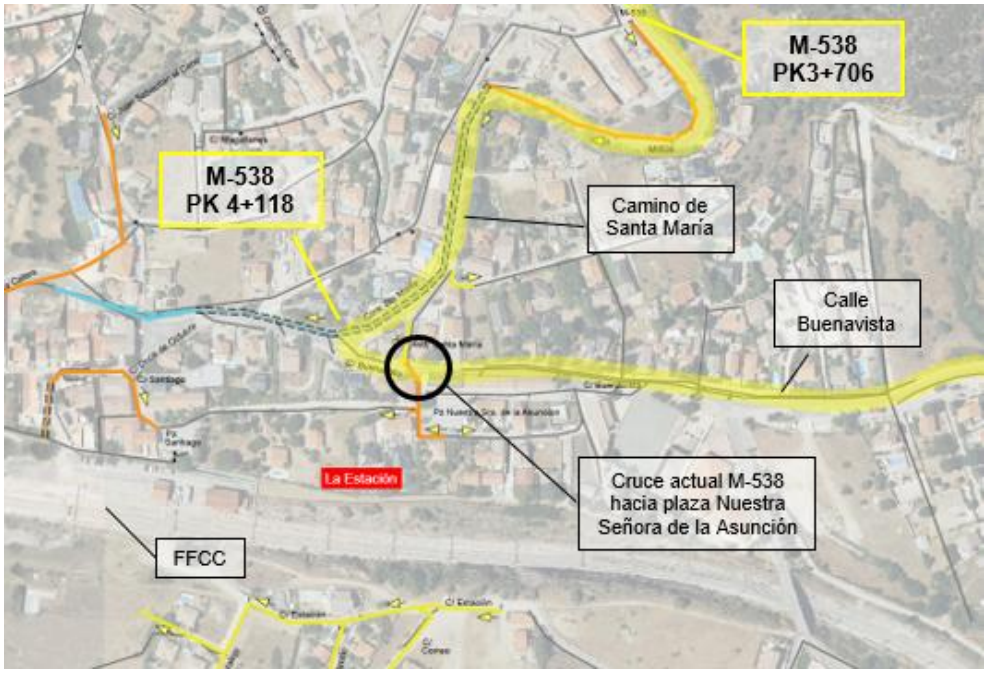


Fig. 42. Red de colectores proyectados en La Estación (Norte) y localización de la carretera M-538.

Aguas abajo del tramo a renovar mediante zanja, el colector existente se rehabilitará mediante manga en una longitud de 197 m. Para esta fase, se señalizará la zona de ocupación del camión y la maquinaria necesaria para la instalación de la manga, permitiendo el paso de los vehículos de forma alterna.

Para los trabajos a ejecutar en la calle que une la avenida de Santa María con la calle Buenavista, será necesario desviar el tráfico, de la siguiente forma:



Fig. 43. Ordenación del tráfico en la carretera M-538.

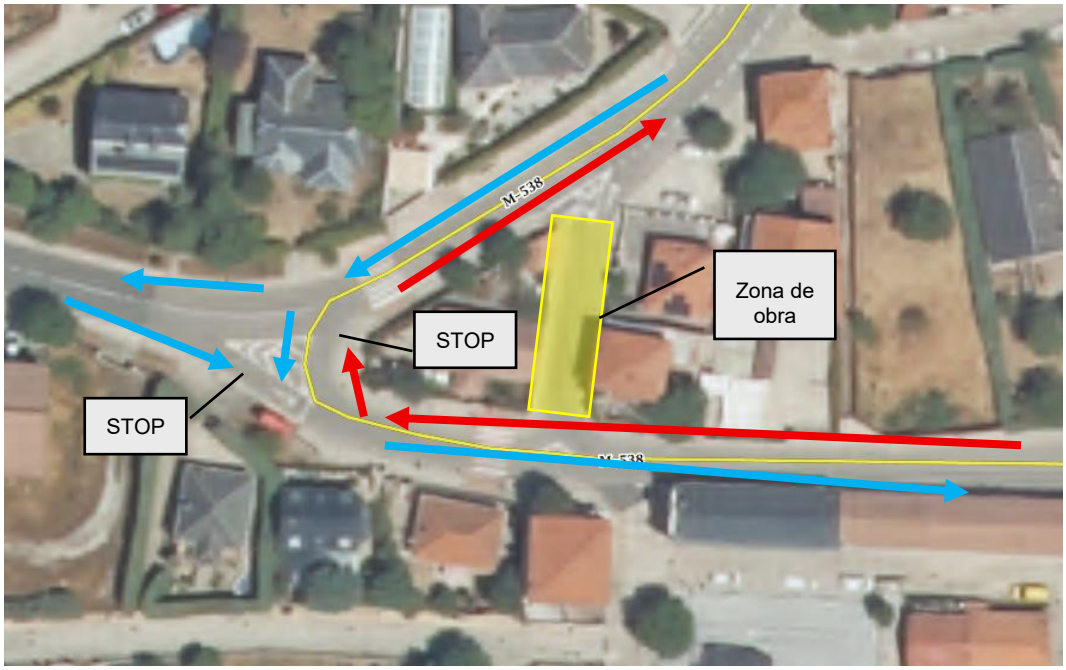


Fig. 44. Ordenación del tráfico en fase de obra en la carretera M-538.

En la calle Buenavista, se renovará el colector existente que cruza la carretera, sustituyéndolo por una tubería de diámetro 400 mm protegida por una vaina de hormigón.
El cruce se realizará en dos fases, para no cortar el tráfico de la carretera, y el tráfico se regulará mediante semaforización.

7.5. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

En el **Anejo N.º 12. Autorizaciones administrativas necesarias,** se recopilan los trámites llevados a cabo durante la redacción del presente proyecto para su tramitación ante la Confederación Hidrográfica del Tajo.

De la información recogida en el citado anejo, se desprende que las actuaciones proyectadas no afectan a la zona de Dominio Público Hidráulico ni zona de Servidumbre del arroyo de los Zarzales, que discurre de norte a sur por el núcleo urbano de La Estación.

No obstante, algunas de las actuaciones situadas en el citado núcleo urbano, se ejecutarán en los límites de Zona de Policía y por lo tanto, para su tramitación, se ha considerado que las obras se encuentran recogidas dentro de los supuestos contemplados en el artículo 78.bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico por los que se ha de presentar declaración responsable ante el Organismo de Cuenca.

Por tanto, se ha presentado dicha declaración ante la Confederación Hidrográfica del Tajo, acompañada del informe que se adjunta en el Anejo N.º 12, cumpliendo con el procedimiento y trámite establecido por dicho Organismo.

8. SERVICIOS AFECTADOS

La documentación de los servicios existentes afectados por las obras objeto del proyecto, se ha basado en las siguientes fuentes de información:

- Levantamiento topográfico como parte de los trabajos de campo, identificando elementos específicos, tales como postes de tendidos aéreos, muros, bordillos, arquetas, elementos de balizamiento de redes subterráneas…
- Consulta de la información gráfica recogida en la plataforma INKOLAN, existiendo información de:
    - iDE distribución eléctrica. con presencia de redes de BT (aéreas y subterráneas) y MT (subterránea)
    - Telefónica (redes aéreas y subterráneas)
    - Canal Isabel II (redes de saneamiento y abastecimiento)

La representación gráfica de las diferentes superficies afectadas se encuentra reflejadas en el punto **x.x.x.4 Afección a servicios y reposición de firmes.**

En el **Anejo N.º 11. Servicios afectados,** se recopila la información obtenida.

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud del proyecto se detalla en el **Anejo N.º 8 Estudio de Seguridad y Salud**, para cuya redacción se han atendido a los requerimientos contemplados en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, las previsiones y desarrollo de las soluciones necesarias para los problemas de ejecución de la obra, y la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

Según de detalla el **Anejo N.º 10: Plan de Obra**, el plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto se estima en de **VEINTICUATRO MESES** (24 meses), contados desde la firma del acta de comprobación del replanteo, hasta su completa terminación.

11. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

En el **Anejo N.º 13: Control de calidad de las obras,** se detallan los ensayos a realizar para el control de calidad durante la obra.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el **Anejo N.º 14,** se detalla el **Estudio de Gestión de residuos,** cumpliendo así lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, el cual establece en su artículo 4.1.a., la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de ejecución de las obras.

13. PRESUPUESTOS

1	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA	1.664.769,37
2	NAVALESPINO.....	531.198,72
3	LA ESTACIÓN.....	1.347.581,51
4	SEGUIMIENTO AMBIENTAL	5.798,72
5	AUSCULTACIONES.....	21.630,36
6	INSPECCIONES FASE 2.....	18.340,00
7	SEGURIDAD Y SALUD	83.419,61
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**3.672.738,29 €**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material, a la expresada cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS (3.672.738,29 €)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**3.672.738,29 €**
13,00% DE GASTOS GENERALES.....	477.455,98 €
6,00% DE BENEFICIO INDUSTRIAL	220.364,30 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION SIN IVA	**4.370.558,57 €**
21,00% DE I.V.A.....	917.817,30 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON IVA	**5.288.375,87 €**

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación, IVA incluido, a la expresada cantidad de CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS (5.288.375,87 €)

14. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en caso de ser procedente la revisión de precios, la fórmula a aplicar será la nº 561, correspondiente a obras de "alto contenido en siderurgia, cemento y rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento", con expresión:

$$K_t = 0{,}10\frac{C_t}{C_o} + 0{,}05\frac{E_t}{E_o} + 0{,}02\frac{P_t}{P_o} + 0{,}08\frac{R_t}{R_o} + 0{,}28\frac{S_t}{S_o} + 0{,}01\frac{T_t}{T_o} + 0{,}46$$

Donde:	Kt	=	Coeficiente teórico de revisión.
C	=	Índice de coste del cemento.	
E	=	Índice de coste de la energía.	
P	=	Índice de coste de productos plásticos.	
R	=	Índice de coste de áridos y rocas.	
S	=	Índice de coste de materiales siderúrgicos.	
T	=	Índice de coste de materiales electrónicos.	

Se representan con el subíndice t los valores de los índices de precios de cada material en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión.

En el caso de que sea de aplicación alguna medida excepcional en materia de revisión de precios en los contratos públicos de obras para la ejecución de este proyecto, será de aplicación la fórmula descrita.

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado en os contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros. Como el presupuesto base de licitación de las obras es superior a esa cantidad, es necesario solicitar una clasificación al contratista.

En base a lo indicado el Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el capítulo II, sección primera, artículos 25 y 26, y según Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del citado Reglamento, en su artículo 26, la propuesta de clasificación exigible al contratista será la siguiente:

- **Grupo E** (Hidráulicas): **Subgrupo 1** (Abastecimientos y Saneamientos)
- **Categoría 5** (cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO N.º 1. MEMORIA Y ANEJOS

- MEMORIA
- ANEJOS A LA MEMORIA
    1. Características Generales del Proyecto
    2. Cartografía y Topografía
    3. Estudio Geológico y Geotécnico
    4. Reportaje Fotográfico

5. Disponibilidad de Terrenos
6. Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos
7. Cálculos Estructurales y Mecánicos
8. Seguridad y Salud
9. Documentación Ambiental y de Patrimonio
10. Plan de Obra
11. Conexiones Exteriores, Servicios Afectados y Consultas
12. Autorizaciones Administrativas Necesarias
13. Control de Calidad de las Obras
14. Gestión de Residuos
15. Justificación de Precios

DOCUMENTO N.º 2. PLANOS

DOCUMENTO N.º 3. PLIEGO

DOCUMENTO N.º 4. PRESUPUESTO

17. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Renovación de la Red de Saneamiento en el Municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan Sanea 2500) ha sido redactado por la empresa consultora MS Ingenieros, S.L.U., y en la redacción del mismo han participado los siguientes técnicos:

Eduardo Muñoz Rodilla	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Pablo Pérez Inda	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Miguel Bretó Miralles	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Y los colaboradores externos que han intervenido son:

- GEOPUNTO	Trabajos de topografía
- GEOTÉCNICA CONSULTORES	Trabajos de geología y geotecnia.
- GEOFÍSICA CONSULTORES	Trabajos de geofísica

18. CONCLUSIONES Y DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Considerando los ingenieros que suscriben que el presente Proyecto ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor y que cumple asimismo los requisitos exigidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 en su artículo 235, las obras a realizar constituyen una unidad completa para ser entregada a su inmediato uso público, o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, dado que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para su puesta en servicio una vez concluido el plazo de ejecución.

Por todo lo anteriormente expuesto, se firma de forma sucesiva la presente memoria con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmada en Madrid en la fecha en que se encuentre consignada la última firma.

Ingenieros Autores del Proyecto

(MS Ingenieros, S.L.U.)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla

Colegiado n.º 9.896

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Pablo Pérez Inda

Colegiado n.º 22.465

Ingeniero Director del Proyecto

(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Sonia Borderías Blasco

ANEJO N.º 01

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

ÍNDICE

1. RESUMEN 3
2. SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA 5
2.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES 5
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 6
2.3. CONDUCCIONES 6
2.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA 7
2.5. SERVICIOS AFECTADOS 8
2.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS 8
3. NAVALESPINO 10
3.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES 10
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 10
3.3. CONDUCCIONES 11
3.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA 11
3.5. SERVICIOS AFECTADOS 11
3.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS 12
4. LA ESTACIÓN 13
4.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES 13
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 13
4.3. CONDUCCIONES 14
4.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA 14
4.5. SERVICIOS AFECTADOS 15
4.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS 15

1. RESUMEN

El objeto del presente Anejo es la descripción de las principales obras que componen el "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan SANEA 2500)", aportando las principales dimensiones de estas obras.

Los trabajos a ejecutar consisten en el diseño de la solución y redacción del correspondiente proyecto constructivo de las obras contempladas en un conjunto de actuaciones incluidas en el Plan Director de saneamiento vigente del municipio de Santa María de la Alameda, todas ellas de máxima prioridad.

Las actuaciones que describen los trabajos a acometer en la presente Fase I, a fin de solucionar los problemas de funcionamiento en la red de saneamiento de Santa María de la Alameda son las siguientes:

- **ALC_SMA_P1A_01**. Aumento de la capacidad de la red existente a la salida del núcleo urbano, hasta su conexión con el emisario. En una longitud de 54 m, se sustituye el colector actual de diámetro 300/400 mm por colector de diámetro 600 mm, con cambio de trazado para eliminar los quiebros existentes.
- **ALC_SMA_P1B_01**. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 540 m.
- **ALC_SMA_P1B_02**. Regularización de colector con pendiente negativa en la avenida Rey Don Juan Carlos I. El cambio de trazado de la actuación ALC_SMA_P2_01 hace que la actuación ALC_SMA_P1B_02 quede incorporada a la anterior.
- **ALC_SMA_P1_04**. En el Plan Director se contemplaba la ejecución de una nueva rejilla que recoge la salida de un manantial conectándolo a un pozo de pluviales en la calle Castilla. Esta actuación se ha incluido en la actuación de la Calle Iglesia con Castilla (ALC_SMA_P2_02).

  In situ se ha comprobado la existencia de dos manantiales naturales situados en las calles Miguel Servet y Fontivieja. El primero de ellos no tiene las aguas canalizadas, por lo que discurren por escorrentía sobre el vial. El segundo, está conectado a la red de saneamiento de la calle. Con el objetivo de canalizar las aguas hasta un punto de salida al medio natural, sin ser vertidas a la red de saneamiento, se ha previsto la ejecución de 438 m de colectores de nuevo trazado.
- **ALC_SMA_P2_01**. Aumento de la capacidad de la red existente que discurre paralela a la avenida Rey Don Juan Carlos I y continúa por la calle Alambrado hasta la calle Castilla, sustituyendo el colector existente de diámetro 300 mm por 400/600 mm. Además, se han detectado pendientes del colector existente muy elevadas que ocasionan un inadecuado funcionamiento hidráulico, por lo que se regularizarán las pendientes. Según el Plan Director, la longitud de colector proyectado es de 478 m. Sin embargo, en la calle Alambrado no es posible renovar el colector por el mismo trazado que el existente debido a la reducida anchura de la calle, por lo que se plantea la continuación del colector principal hacia el sur de la avenida Rey Don Juan Carlos I, continuando por la calle Ave María hasta la calle Castilla. El nuevo colector discurrirá por el mismo trazado que los colectores existentes salvo en un tramo de 56 m de longitud, que será de nuevo trazado. La longitud total de colector a renovar mediante zanja es de 626 m.

  El tramo existente en la calle Alambrado se mantendrá, y se renovará mediante técnicas de rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja en una longitud de 144 m.

- **ALC_SMA_P2_02**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 1.624 m.
- **ALC_SMA_P2_03**. Sustitución de colector de diámetro 300 por 400/500 mm en la calle cervantes, debido a su falta de capacidad, en una longitud de 74 m.
- **ALC_EST_P1A_05**. En el Plan Director se contemplaba la desconexión de las aguas residuales de la calle Buenavista con el colector de pluviales que discurre por la avenida Santa María. Para ello, se planteaba la ejecución de un nuevo colector que desviara las aguas residuales al colector principal, condenando la conexión con el colector de pluviales.

  Sin embargo, se ha comprobado que no hay ninguna conexión entre ambas redes, aunque el colector de pluviales se encuentra en mal estado. Por este motivo, se ha planteado su renovación mediante zanja en una longitud de 91 m. El resto de su trazado (283 m), se rehabilitarán mediante manga.
- **ALC_EST_P1B_01**. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 777 m.
- **ALC_EST_P2_01**. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La ficha del Plan Director contempla la renovación de 6.284 m de colectores, de los cuales, se incluye en este proyecto la renovación de una parte de ellos (982 m).

2. SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

2.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Resumen	Medición	Ud.
Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	230,00	m
Demolición de colector de saneamiento enterrado	1706,78	m
Demolición de imbornal	60,00	ud
Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	80,00	ud
Demolición muro hormigón compresor	0,90	m3
Demolición y reposición de cerca mampostería	30,00	m2
Desmontaje de banco	2,00	ud
Desmontaje de bionda	50,00	m
Desmontaje de cartel mural	7,00	ud
Desmontaje de farola	16,00	ud
Desmontaje de hito o bolardo	2,00	ud
Desmontaje de marquesina	1,00	ud
Desmontaje de papelera	3,00	ud
Desmontaje de poste	2,00	ud
Desmontaje de señal vertical	14,00	ud
Despeje-desbroce terreno	50,00	m2
Levantado de firme de hormigón med. mecán.	520,04	m3
Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	563,43	m3
Levantado firme de base granular med. mecán.	140,21	m3
Levantado solado de acera y base de hormigón med. mecán.	2,00	m2
Levantado y reposición de alambrada	10,00	m
Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico	6,00	m2
Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500	6,00	ud
Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm	20,00	m2
Poda arbolado o arbusto	3,00	ud
Protección de árbol	10,00	ud
Recorte de capa de aglomerado	825,22	m
Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	10,00	m3
Tala arbolado <10 cm	3,00	ud
Tala arbolado >20 cm	3,00	ud
Tala arbolado de 10 a 20 cm	3,00	ud

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Resumen	Medición	Ud.
Arena silícea zanjas	94,56	m3
Banda de señalización	2421,09	m
By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	1908,15	m
Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m	71,23	m2
Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	8040,42	m2
Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	1339,45	m2
Excavación con escarificado o martillo rompedor	634,89	m3
Excavación con medios especiales	762,05	m3
Excavación con rozadora	127,16	m3
Excavación en pozo, med. manuales, cualquier tipo de terreno	14,04	m3
Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	922,43	m3
Excavación en zanja, med. manuales.	273,29	m3
Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	3947,12	m3
Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	2889,90	m2
Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	1661,57	m3
HM 20/B/20/I para asiento tuberías	16,77	m3
Procesamiento de material de obra	762,05	m3
Refino nivelación fondo zanjas	2889,90	m2
Rehabilitación de caminos	169,18	m2
Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	2566,11	m3
Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	643,89	m3

2.3. CONDUCCIONES

Resumen	Medición	Ud.
Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	63,00	ud
Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m	10,00	m2
Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	31,38	m2
HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales	2,98	m3
HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales	1,50	m3
Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	24,73	ud
Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	86,02	m
Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m	253,35	m
Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long. 0-50 m	6,12	m

Resumen	Medición	Ud.
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	65,00	ud
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	443,02	kg
Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35	261,42	m
Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø300 S/R	2,00	m
Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 250	10,00	m
Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 300	438,00	m
Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	73,00	m
Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2	184,98	m
Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	1185,24	m
Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	359,33	m
Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2	46,34	m
Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	108,00	ud
Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500	12,00	m
Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø800	11,82	m

2.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

Resumen	Medición	Ud.
Acero laminado tipo S275 JR en estructuras	10,00	kg
En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	30,30	m
Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas	3,00	m2
Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m	1,00	m2
Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg	24,38	m2
Enlucido y bruñido mortero cemento 850 kg	5,00	m2
Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	31,38	m2
Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de esp.	4,50	m2
Forjado placa alveolada c=25;HA-35/P/20	1,00	m2
Forjado viguetas prefabricadas 25+5 cm	6,25	m2
HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales	2,98	m3
HA-25/P/40/XC2, XC3 en elementos verticales	1,00	m3
HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 en elementos horizontales	1,56	m3
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	494,85	m3
Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	119,00	ud
Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	7,00	ud

Resumen	Medición	Ud.
Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	5,00	ud
Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	2,00	ud
Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S	2,00	ud
Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S	5,00	ud
Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	7,00	ud
Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	2,00	ud
Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S	5,00	ud
Pate polipropileno con alma de acero	978,00	ud
Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	112,00	ud
Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta	8,00	ud
Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	5,00	ud
Sum. y coloc. losa granito en pozos	21,84	m2
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	65,00	ud
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	443,02	kg

2.5. SERVICIOS AFECTADOS

Resumen	Medición	Ud.
Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	5103,37	m3
Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	1365,39	m3
Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	5103,37	m3
Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	1432,43	m3
Excavación en zanja, med. manuales.	273,29	m3
Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	9,00	ud
Sostenimiento de servicio	1259,50	m

2.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Resumen	Medición	Ud.
Adoquinado granito 10x10x8 cm sobre hormigón	6,00	m2
Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	63,38	m3
Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm	217,00	m
Cerramiento muro bloques hormigón	15,00	m2
Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón	6,00	m2
Colocación de bordillo de cualquier tipo	10,00	m
Cuneta trapezoidal revestida de hormigón	4,00	m

Resumen	Medición	Ud.
Cuneta triangular revestida de hormigón	10,00	m
Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m	10,00	m2
Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	6703,84	m2
Geocompuesto de refuerzo asfáltico	36,00	m²
HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales	2,98	m3
HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales	1,50	m3
Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	316,91	m3
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	494,85	m3
Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico	6,00	m2
Limpieza y barrido de firme	1940,96	m2
Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm	304,85	m2
Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm	1147,39	m2
Marca vial longitudinal de 10 cm	15,00	m
Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	1916,70	m2
Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual	103,06	m2
Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base	7,20	t
Rehabilitación de caminos	169,18	m2
Riego adherencia tipo C60B3 ADH	103,20	m2
Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	1940,96	m2
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	443,02	kg

3. NAVALESPINO

3.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Resumen	Medición	Ud.
Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	37,02	m
Demolición de colector de saneamiento enterrado	749,33	m
Demolición de imbornal	31,00	ud
Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	31,00	ud
Demolición y reposición de cerca mampostería	30,00	m2
Desmontaje de farola	3,00	ud
Desmontaje de poste	2,00	ud
Desmontaje de señal vertical	1,00	ud
Levantado de firme de hormigón compresor	38,48	m3
Levantado de firme de hormigón med. mecán.	231,07	m3
Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	111,09	m3
Levantado firme de base granular med. mecán.	40,47	m3
Recorte de capa de aglomerado	284,33	m

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Resumen	Medición	Ud.
Banda de señalización	757,19	m
By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	777,08	m
Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	2481,97	m2
Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	381,55	m2
Excavación con escarificado o martillo rompedor	301,48	m3
Excavación con medios especiales	301,48	m3
Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	238,17	m3
Excavación en zanja, med. manuales.	89,60	m3
Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	1001,84	m3
Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	989,87	m2
Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	536,03	m3
HM 20/B/20/I para asiento tuberías	39,39	m3
Procesamiento de material de obra	301,48	m3
Refino nivelación fondo zanjas	989,87	m2
Rehabilitación de caminos	275,82	m2
Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	454,43	m3

Resumen	Medición	Ud.
Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	301,48	m3

3.3. CONDUCCIONES

Resumen	Medición	Ud.
Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	29,00	ud
Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	30,00	m2
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	14,00	ud
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	1199,84	kg
Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø400 S/R	18,66	m
Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500 S/R	55,18	m
Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	58,00	m
Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2	2,00	m
Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	683,35	m
Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	67,00	ud

3.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

Resumen	Medición	Ud.
En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	0,61	m
Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	30,00	m2
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	259,62	m3
Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	46,00	ud
Pate polipropileno con alma de acero	235,00	ud
Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	46,00	ud
Sum. y coloc. losa granito en pozos	3,48	m2
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	14,00	ud
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	1199,84	kg

3.5. SERVICIOS AFECTADOS

Resumen	Medición	Ud.
Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	1326,10	m3
Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	513,63	m3
Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	1326,10	m3

Resumen	Medición	Ud.
Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	593,62	m3
Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80	4,00	ud
Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80	1,00	ud
Codo FD BB PN 16 Ø80 90°	1,00	ud
Empalme FD BE PN 16 Ø80	4,00	ud
Excavación en zanja, med. manuales.	89,60	m3
Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	8,00	ud
Red de abastecimiento provisional	50,00	m
Sostenimiento de servicio	333,84	m
Te FD BBB PN 16 Ø80	2,00	ud
Tubería FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100	50,00	m
Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø50 l	1,00	ud
Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 l	1,00	ud

3.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Resumen	Medición	Ud.
Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	7998,65	m2
Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	66,26	m3
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	259,62	m3
Limpieza y barrido de firme	2290,00	m2
Marca vial longitudinal de 10 cm	195,00	m
Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	1977,50	m2
Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual	10,00	m2
Rehabilitación de caminos	275,82	m2
Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	1977,50	m2
Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	1199,84	kg

4. LA ESTACIÓN

4.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Resumen	Medición	Ud.
Demolición de colector de saneamiento enterrado	1658,77	m
Demolición de imbornal	34,00	ud
Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	65,00	ud
Demolición y reposición de cerca mampostería	30,00	m2
Desmontaje de señal vertical	3,00	ud
Levantado de firme de hormigón compresor	10,96	m3
Levantado de firme de hormigón med. mecán.	531,52	m3
Levantado firme base hormigón hidráulico compresor	10,00	m3
Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	396,04	m3
Levantado firme de base granular med. mecán.	10,17	m3
Levantado y reposición de alambrada	30,00	m
Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico	27,57	m2
Levantado, limpieza y recuperación de losa granítica con compresor	23,41	m2
Recorte de capa de aglomerado	324,26	m
Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	75,61	m3
Tala arbolado de 10 a 20 cm	4,00	ud

4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Resumen	Medición	Ud.
Arena silícea zanjas	93,37	m3
Banda de señalización	1800,70	m
By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	2129,06	m
Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	7219,40	m2
Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	1099,33	m2
Excavación con escarificado o martillo rompedor	287,26	m3
Excavación con medios especiales	287,26	m3
Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	722,41	m3
Excavación en zanja, med. manuales.	128,00	m3
Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	3617,08	m3
Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	2168,03	m2
Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	1221,84	m3
HM 20/B/20/I para asiento tuberías	6,71	m3

Resumen	Medición	Ud.
Procesamiento de material de obra	287,26	m3
Refino nivelación fondo zanjas	2344,84	m2
Rehabilitación de caminos	30,29	m2
Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	2399,71	m3
Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	287,26	m3

4.3. CONDUCCIONES

Resumen	Medición	Ud.
Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	29,00	ud
Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	2,00	ud
Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer	5,00	ud
Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer	3,00	ud
Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer	1,00	ud
Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	49,19	m
Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m	54,55	m
Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long.> 50 m	90,69	m
Rehabilitación de colector con manga Ø500 mm, long.> 50 m	138,23	m
Rehabilitación de colector con manga Ø600 mm, long. 0-50 m	2,00	m
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	46,00	ud
Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35	22,77	m
Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30	182,58	m
Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	423,00	m
Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2	4,00	m
Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	1506,17	m
Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	90,71	m
Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	73,00	ud
Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500	14,74	m

4.4. OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

Resumen	Medición	Ud.
En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	25,47	m
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	542,91	m3
Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	100,00	ud

Resumen	Medición	Ud.
Pate polipropileno con alma de acero	720,00	ud
Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	100,00	ud
Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera	2,00	ud
Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera	3,00	ud
Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	9,00	ud
Sum. y coloc. losa granito en pozos	13,00	m2
Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	46,00	ud
Sustit. marco y tapa fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	7,00	ud

4.5. SERVICIOS AFECTADOS

Resumen	Medición	Ud.
Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	4339,50	m3
Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	1390,68	m3
Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	4339,50	m3
Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	1458,95	m3
Excavación en zanja, med. manuales.	128,00	m3
Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	15,00	ud
Sostenimiento de servicio	1037,73	m

4.6. REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Resumen	Medición	Ud.
Adoquinado granito 20x10x10 cm sobre hormigón	23,06	m2
Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre arena	3,40	m2
Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre hormigón	426,84	m2
Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre arena	1,70	m2
Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre hormigón	34,74	m2
Aporte y extendido de tierra vegetal cribada incluso rastrillado	15,00	m3
Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	10,00	m3
Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm	50,00	m
Cerramiento h=2m acero galv. bast. 2,65x2m tubo+malla electr.200x50mm	10,00	m
Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón	6,51	m2
Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada s/horm.	5,22	m2
Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	6141,13	m2

Resumen	Medición	Ud.
Geocompuesto de refuerzo asfáltico	6,00	m²
Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	240,66	m3
Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	542,91	m3
Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico	27,57	m2
Limpieza y barrido de firme	1662,98	m2
Losa piedra caliza	24,96	m2
Loseta hidráulica color, con botones cilíndricos, de 20x20 cm	2,00	m2
Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm	20,87	m2
Loseta hidráulica gris, con botones cilíndricos, de 20x20 cm	2,00	m2
Marca vial longitudinal de 10 cm	10,00	m
Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	1778,48	m2
Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base	6,00	t
Pavimento continuo de hormigón impreso e=10 cm	2,00	m2
Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras	2,00	m2
Rehabilitación de caminos	30,29	m2
Riego adherencia tipo C60B3 ADH	115,50	m2
Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	1662,98	m2

ANEJO N.º 2.

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
APÉNDICE N.º 02.1. INFORME TOPOGRAFÍA 4

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la descripción del levantamiento topográfico realizado en el ámbito de estudio donde se desarrolla la red de saneamiento proyectada en el PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500).

El levantamiento se ha realizado mediante GPS realizando la conexión vía GPRS con red ERGNSS, Red Geodésica Nacional de referencia GNSS del Instituto Geográfico Nacional.

Las propiedades del sistema en este trabajo son en el sistema UTM, zona 30º NORTE, y Datum ETRS 89

En el Apéndice N.º 2.1: Informe Topografía, se adjunta el informe del levantamiento topográfico realizado por GEOPUNTO, soluciones topográficas S.L.

APÉNDICE N.º 2.1. INFORME TOPOGRAFÍA

ÍNDICE:

1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 3
1.1 OBJETO DEL TRABAJO 3
1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 3
1.2.1 TRABAJOS DE CAMPO 4
1.2.2 TRABAJOS DE GABINETE 5
1.2.3 SISTEMA DE COORDENADAS 5
1.2.4 INSTRUMENTAL Y PRECISIONES 6
2. CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS 7
3. SISTEMA DE COORDENADAS 11
4. LISTADO DE PUNTOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 11
5. FICHAS Y DETALLES POZOS 160

1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1.1 OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del presente anejo es describir las tareas llevadas a cabo en la producción de la cartografía y estudio de la red de saneamiento y detallar la metodología utilizada en la redacción de los trabajos complementarios de topografía para la elaboración del proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de santa maría de la alameda. fase i (plan sanea 2500), en la provincia de Madrid.

Dicho trabajo está enclavado en las localidades de Santa Maria de la Alameda, Navalespino y Santa Maria de la alameda estación, con las siguientes características:

Municipio: **Varios**

Comarca: **Madrid**

Provincia: **Madrid**

CCAA: **Madrid**

Altura Media del depósito: **1420**

Huso UTM: **30**

La cartografía utilizada se ha obtenido mediante trabajos topográficos especializados que se han efectuado de acuerdo con las siguientes fases:

- Enlace con la Red Geodésica y observación de las bases .
- Realización de levantamiento topográfico de la zona.
- Edición cartográfica.
- Toma de mediciones en pozos, para obtener información de diámetros y profundidades asi como materiales utilizados.-
-

1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento Topográfico de un lugar consiste en la toma de datos en el propio terreno para su posterior procesado en gabinete (transformamos las observaciones de campo en coordenadas tridimensionales), teniendo como resultado final una representación gráfica del terreno a escala, la cual nos sirve para delimitar los linderos y definir geométricamente la posición de todos los elementos presentes en la zona

1.2.1 TRABAJOS DE CAMPO

Para realizar el levantamiento topográfico utilizamos instrumental GPS (dispositivo GPS/GNSS que admite correcciones a la posición y una conexión a internet) y la Red GNSS del IGN (Instituto Geográfico Nacional), tomando las coordenadas de los puntos que definen la geometría de la zona en estudio.

Existe una red de estaciones de referencia llamada ERGNSS, Red Geodésica Nacional de referencia GNSS del Instituto Geográfico Nacional que proporciona un servicio de posicionamiento de alta precisión en tiempo real con receptores GNSS (Sistemas de Navegación por Satélite) dentro del territorio nacional en datum ETRS89. Comunidades Autónomas e Instituto Geográfico Nacional (IGN) han puesto en común sus estaciones GPS/GNSS para proporcionar un servicio de posicionamiento de precisión para toda España que es suministrado por el IGN.

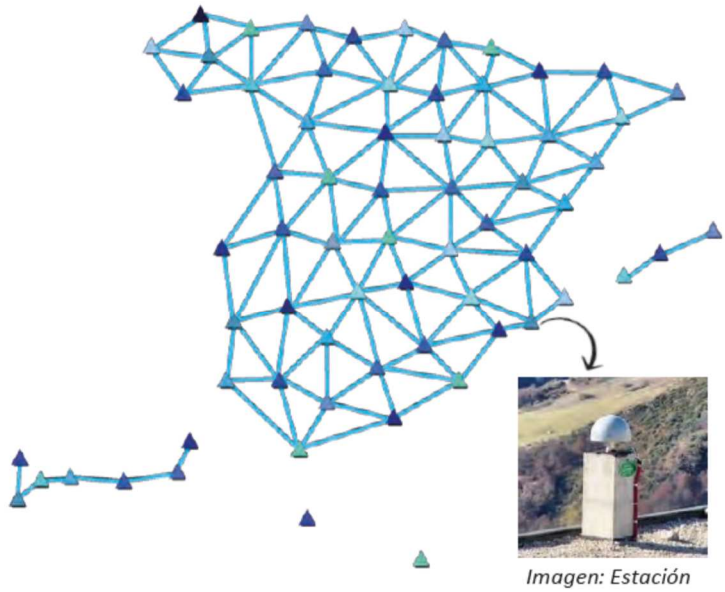
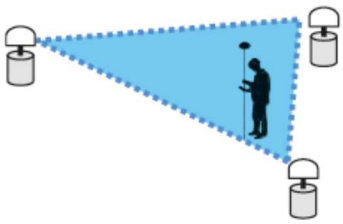


Imagen: Estación permanente GNSS

ERGNSS: Red Geodésica Nacional de Estaciones de referencia GNSS del Instituto Geográfico Nacional
ARAGEA: Red de Geodesia Activa de Aragón
ERVA: Red de Estaciones de Referencia de Valencia
ITACYL: Red de estaciones GNSS de Castilla y León
RAP: Red Andaluza de Posicionamiento
REGAM: Red de Geodesia Activa de la Región de Murcia
REP: Red Extremeña de Posicionamiento
RGAC: Red GNSS Activa de Cantabria
RGAN: Red de Geodesia Activa de Navarra
RGAPA: Red GNSS Activa del Principado de Asturias
RGE: Red GPS/GNSS de Euskadi
RGM: Red de estaciones GNSS de la Comunidad de Madrid
RIOJA: Red de estaciones permanentes GNSS - La Rioja
XGAIB: Xarxa de Geodèsia Activa de les Illes Balears

Las correcciones facilitadas por esta red se pueden utilizar de dos modos diferentes.

1.2.1.1 SOLUCIÓN CON EL CONJUNTO DE RED



Las correcciones enviadas son generadas a partir de modelos que se alimentan de los datos registrados por todas las estaciones permanentes de la red. El servicio ofrece varias técnicas para la generación de las correcciones, como son MAC, VRS, FKP o CERCANA. Esta es la solución más recomendable dado que su precisión es homogénea en todo el territorio y no exige conocer la estación permanente más próxima a la ubicación del dispositivo GPS/GNSS.

1.2.1.2 SOLUCIÓN CON ESTACIÓN ÚNICA (PUNTO SIMPLE)

Las correcciones son calculadas utilizando una única estación permanente de referencia. En este caso, el usuario ha de indicarla explícitamente. Su precisión es menor a medida que el dispositivo GPS/GNSS se aleje respecto a la estación permanente de referencia. Por ello es recomendable utilizar la más próxima.



1.2.1.3, ESTUDIO DETALLADO DEL INTERIOR DE POZO

Una parte importante de este anejo ha sido el estudio de interior de pozos.

A partir de los datos tomados en superficie tanto altimétricamente como planimetricamente, para ubicación de estos, se han tomado medidas detalladas de una serie de pozos de la red de saneamiento existente. Para ello se han levantado sus tapas y medido todas las cotas de cada tubo que existía

También se han tomado fotos del interior para mas detalle en las fichas finales que se entregan en el informe.

1.2.2 TRABAJOS DE GABINETE

El trabajo de edición para la elaboración de la base cartográfica en formato digital, se realiza con el programa AutoCAD con MDT capaz de dibujar a partir de los puntos del levantamiento codificados previamente en campo, los distintos elementos planimétricos que conforman la zona. Posteriormente se produce la transformación de los ficheros del levantamiento a un formato de entrega habitual. DWG (Auto CAD).

En este Anejo, se da un listado de todos los puntos tomados donde se incluye coordenada XYZ, de cada punto y el código del mismo.

También con toda la información recabada en cambo se genera la ficha informe de cada pozo que se ha podido estudiar.

1.2.3 SISTEMA DE COORDENADAS

Con objeto de calcular el trabajo en coordenadas U.T.M., se ha trabajado en dicha proyección. Se realiza el trabajo realizando la conexión vía GPRS con red ERGNSS, Red Geodésica Nacional de referencia GNSS del Instituto Geográfico Nacional.

En resumen, las propiedades del sistema en este trabajo son en el sistema UTM, zona 30º NORTE, y Datum ETRS 89.

1.2.4 INSTRUMENTAL Y PRECISIONES

Para realizar el trabajo se ha utilizado un GPS TRIMBLE modelo R12i con controladora TSC7 y software de campo Trimble Access™, aparato de última generación que en base a observaciones a satélites nos captura coordenadas tridimensionales en base a las siguientes precisiones:

Planimetría (X Y) → + 0,020 m

Altimetría (Z) → + 0,025 m





(*) La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas.

2. CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS



1/2

DESCARGAR CERTIFICADO

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 74056
FECHA: 16 jun 2025

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00003749
MIGUEL CARABIAS CARABIAS
Avenida Federico de Onis 38, 2ºF
37006 Salamanca

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE:	37051659
EQUIPO:	S5352210
MARCA:	TRIMBLE
MODELO:	S5 3" ROBOTIC DR PLUS

CONDICIONES LABORATORIO:

- Temperatura ambiental: 21° ±3°.
- Sala de control totalmente antiestática.
- Banco de prùebas JOHANSSON antivibratorio de granito.
- Los resultados corresponden a las condiciones y día indicados.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:

Estación Total Trimble modelo S9 0,5 HP, número de serie 38150056 según Certificado CEM 24001033.

PROCEDIMIENTOS:

- Ajuste y revisado siguiendo el método de control **MI-ALT_004** basado en el procedimiento DI-039 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el Centro Español de Metrología.
- Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/4, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

CERTIFICAMOS:

Que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

16/06/2027

Fecha: 16 jun 2025
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico
FRANCISCO JAVIER GAITAN

QUALITY SYSTEM ISO 9001 al·top TOPOGRAFIA TRIMBLE AUTHORIZED SERVICE CENTER www.al-top.com

SISTEMA DE GESTIÓN CERTIFICADO
DEKRA

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A.

Madrid
Avda. Juan Caramuel, 1, Local 2B
Parque Científico Leganés Tecnológico
28919 Leganés (Madrid) • (+34) 91 640 78 31

Barcelona
Bofarull, 14
08027 Barcelona
(+34) 93 340 05 73

www.al-top.com
al-top@al-top.com
902 88 00 11

FT-ALT-018

HOJA DE ESPECIFICACIONES

Trimble R12i

SISTEMA GNSS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Tecnología Trimble® Inertial Platform™ (TIP). Compensación de la inclinación basada en el IMU con inmunidad magnética y sin calibrar para mediciones topográficas y replanteo
- Motor de posicionamiento Trimble ProPoint® GNSS. Diseñado para proporcionar la mejor exactitud y productividad en entornos GNSS difíciles
- Sistema de 672 canales con tecnología de rastreo de satélites Trimble 360
- El servicio de corrección CenterPoint® RTX ofrece una precisión de nivel RTK rápida en todo el mundo vía satélite/IP
- Tecnología Trimble xFill® que ofrece cobertura cuando se pierde la conexión con las fuentes de corrección principales
- Tecnología Trimble IonoGuard™ para mitigar las interrupciones de la señal ionosférica GNSS
- Optimizado para el software de campo Trimble Access™
- Compatible con las plataformas Android™ e iOS
- Conexión de datos por telefonía celular, Bluetooth®, y Wi-Fi®
- Diseño robusto y homologación IP-67 de conformidad con la normativa militar
- Diseño ergonómico
- Batería que dura todo el día con indicador de estado integrado
- Memoria interna de 6 GB

Más Información en:
geospatial.trimble.com/r12i



Compensación de la inclinación

TRANSFORMANDO LA MANERA EN QUE SE TRABAJA EN EL MUNDO

Trimble.

HOJA DE ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO		
MEDICIÓN GNSS		
	Rastreo de señales flexible independiente de la constelación, posicionamiento mejorado en entornos difíciles[1] e integración de mediciones inerciales con tecnología Trimble ProPoint GNSS.	
	Mayor productividad de replanteo y mediciones y rastreabilidad con compensación de la inclinación basada en el IMU mediante tecnología TIP	
	Chips GNSS topográficos personalizados Trimble avanzados con 672 canales	
	Reducción del tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio o de la conectividad móvil con la tecnología Trimble xFill	
	Tecnología Trimble IonoGuard para mitigar las interrupciones de la señal ionosférica GNSS	
	Las siguientes señales se rastrean simultáneamente	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6[2] BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 Banda L: Correcciones Trimble RTX[8]
	El filtro de iridio de más de 1616 MHz permite usar la antena a una distancia de 20 m del transmisor de iridio	
	El filtro japonés LTE por debajo de los 1510 MHz permite usar las antenas a una distancia de 100 m de la torre de telefonía celular LTE japonesa	
	Técnicas de procesador de señales digitales (DSP) para detectar y recuperar señales GNSS falsas	
	Algoritmo de control autónomo de la integridad del receptor (RAIM) avanzado para detectar y rechazar medidas de satélite problemáticas y mejorar la calidad de posición	
	Protección mejorada contra datos de efemérides incorrectos	
	Velocidad de posicionamiento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz
RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO[3]		
LEVANTAMIENTO GNSS ESTÁTICO		
Estático de alta precisión		
	Horizontal	3 mm + 0,1 ppm RMS
	Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm RMS
Estático y Estático rápido		
	Horizontal	3 mm + 0,5 ppm RMS
	Vertical	5 mm + 0,5 ppm RMS
LEVANTAMIENTO CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL		
Línea base simple < 30km		
	Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
	Vertical	15 mm + 1 ppm RMS
RTK de red[4]		
	Horizontal	8 mm + 0,5 ppm RMS
	Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS
Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas[5]		2 a 8 segundos
TECNOLOGÍA TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP)		
Levantamientos con tecnología de compensación de inclinación TIP[6]		
	Horizontal	RTK + 5 mm + 0,4 mm/° de inclinación (hasta 30°) RMS
	Horizontal	RTX + 5 mm + 0,4 mm/° de inclinación (hasta 30°) RMS
Monitor de integridad IMU	Control de desviación	Temperatura, antigüedad y golpes
SERVICIOS DE CORRECCIÓN TRIMBLE RTX		
CenterPoint RTX[7]		
	Horizontal	2 cm RMS
	Vertical	5 cm RMS
	Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones Trimble RTX Fast	< 1 min
	Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones que no sean Trimble RTX Fast	< 15 min
	Tiempo de convergencia RTX QuickStart para precisiones especificadas	< 1 min
TRIMBLE xFILL[8]		
	Horizontal	RTK[9] + 10 mm/minuto RMS
	Vertical	RTK[9] + 20 mm/minuto RMS
TRIMBLE xFILL PREMIUM[8]		
	Horizontal	3 cm RMS
	Vertical	7 cm RMS
POSICIONAMIENTO GNSS DIFERENCIAL DE CÓDIGO		
	Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
	Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
	SBAS[10]	Típica <5 m 3DRMS

Trimble R12i SISTEMA GNSS

HARDWARE		
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		
Dimensiones (Ancho×Alto)	11,9 cm x 13,6 cm	
Peso	1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,95 kg, los componentes anteriores más el jalón, el controlador Trimble TSC7 y el soporte	
Temperatura[11]		
	En funcionamiento	De -40 °C a +65 °C
	Almacenamiento	De -40 °C a +75 °C
Humedad		100%, con condensación
Protección de ingreso		Cumple con el estándar IP67 contra el ingreso de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m (3,28 ps)
Golpes y vibraciones (Las pruebas confirman que cumple las siguientes normas medioambientales)		
	Golpes	Apagado: Diseñado para resistir una caída desde un jalón de 2 m (6,6 pies) sobre concreto. Encendido: De diente de sierra hasta 40 G, 10 mseg
	Vibración	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA		
	Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en los puertos 1 y 2 (Lemo de 7 pines) Batería inteligente de li-ión de 7,4 V y 3,7 Ah recargable y extraíble con indicadores de estado LED	
	El consumo de energía es de 4,2 W en modo móvil RTK con radio interna[12]	
Tiempos de funcionamiento con la batería interna[13]		
	Opción de sólo recepción de 450 MHz	6,5 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (0,5 W)	6,0 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (2,0 W)	5,5 horas
	Opción de recepción móvil	6,5 horas
COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS		
Serie	Trifilar en serie (Lemo de 7 pines)	
USB v2.0	Compatible con la descarga de datos y la comunicación de alta velocidad	
Módem de radio	Receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 403 MHz a 473 MHz, compatible con los protocolos de radio Trimble, Pacific Crest, y SATEL:	
	Potencia de transmisión	2 W
	Rango	De 3 a 5 km típico, 10 km óptimo[14]
Celular[15]	Integrado, módem de 3.5 G, HSDPA 7.2 Mbps (descarga), GPRS ranura múltiple clase 12, EDGE ranura múltiple clase 12, pentabanda UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, cuatribanda EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Versión 4.1[16]	
Wi-Fi	802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WPA/WPA2/WEP64/WEP128	
Puertos de entrada y salida (I/O)	Serie, USB, TCP/IP, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Almacenamiento de datos	Memoria interna de 6 GB	
Formato de datos	Entrada y salida CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2	
	24 salidas NMEA, salidas GSOF, RT17 y RT27, salida de 1 PPS	
WEBUI		
	Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos	
	Accesible por Wi-Fi, serial, USB, y Bluetooth	
COMPATIBILIDAD CON CONTROLADORES Y SOFTWARE DE CAMPO		
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, Android y dispositivos iOS que ejecuten las aplicaciones compatibles	
	Trimble Access 2020.10 o posterior, software Trimble TerraFlex	
	Admite el servicio Trimble Internet Base Station Service (IBSS) para transmitir correcciones RTK utilizando Trimble Access 2023.10 o posterior	
CERTIFICACIÓN		
	Sección 15 de la FCC (dispositivo de la clase B), 24, 32; Marca CE; RCM; PTCRB; BT SIG	

3. SISTEMA DE COORDENADAS

Con objeto de calcular el trabajo en coordenadas U.T.M., se ha trabajado en dicha proyección. Se realiza el trabajo realizando la conexión vía GPRS con red ERGNSS, Red Geodésica Nacional de referencia GNSS del Instituto Geográfico Nacional. En resumen, las propiedades del sistema en este trabajo son las siguientes:

Sistema	UTM
Zona	30 N
DATUM	ETRS-89

4. LISTADO DE PUNTOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
2	1 Relleno	393706.492	4491687.034	1064.600	r
2	1 Relleno	393950.471	4494657.384	1064.600	r
2	1 Relleno	393106.054	4493801.610	1064.600	r
3	2 Rotura	393440.756	4495003.014	1429.520	ph
4	1 Relleno	392729.662	4491940.089	1094.810	b
5	1 Relleno	392728.621	4491938.576	1094.560	b
6	1 Relleno	393446.613	4494824.491	1424.050	m
7	1 Relleno	393403.428	4495102.088	1439.485	ci
7	1 Relleno	392727.382	4491935.111	1093.870	b
8	1 Relleno	393403.957	4495095.047	1439.335	mu
8	1 Relleno	392727.544	4491933.410	1093.510	b
9	1 Relleno	393395.792	4495096.132	1440.107	mu
9	1 Relleno	392728.029	4491931.881	1093.140	b
10	1 Relleno	393390.087	4495096.941	1440.601	mu
10	1 Relleno	392728.729	4491931.314	1092.940	b
11	1 Relleno	393379.314	4495098.453	1441.259	mu
11	1 Relleno	392729.020	4491931.218	1092.740	b
12	1 Relleno	393368.605	4495099.715	1442.214	mu
12	1 Relleno	393445.057	4494822.958	1424.040	Sa2
13	1 Relleno	392729.986	4491934.272	1092.960	b
13	1 Relleno	393365.014	4495100.220	1442.431	mu
14	1 Relleno	392732.163	4491936.298	1093.170	b
14	1 Relleno	393355.003	4495101.653	1443.563	mu
15	1 Relleno	393354.745	4495101.929	1443.500	mu
15	1 Relleno	392732.792	4491935.632	1093.170	b
16	1 Relleno	393345.613	4495102.802	1444.610	mu
16	1 Relleno	392735.503	4491936.971	1093.380	b
17	1 Relleno	392737.622	4491937.746	1093.470	b
17	1 Relleno	393343.848	4495101.258	1444.788	mu
18	1 Relleno	392739.567	4491938.261	1093.570	b
19	1 Relleno	393345.039	4495079.763	1444.325	mu
19	1 Relleno	392741.744	4491938.521	1093.670	b
20	1 Relleno	393442.454	4494819.990	1424.090	P
21	1 Relleno	392745.320	4491938.361	1093.960	b
22	1 Relleno	393439.646	4494820.536	1424.070	m
23	1 Relleno	393342.889	4495069.074	1444.130	mu
23	1 Relleno	393439.573	4494820.048	1424.100	m
24	1 Relleno	393342.634	4495074.435	1444.223	c
24	1 Relleno	392751.234	4491936.217	1094.300	b
25	1 Relleno	393346.617	4495109.597	1444.508	ci
25	1 Relleno	392753.665	4491934.982	1094.490	b

26	1	Relleno	393429.361	4494818.157	1424.470	E
26	1	Relleno	393353.149	4495108.806	1443.915	ci
27	1	Relleno	393367.301	4495107.073	1442.606	ci
27	1	Relleno	393428.295	4494818.484	1424.510	E
28	1	Relleno	393377.047	4495105.765	1441.752	ci
28	1	Relleno	393425.306	4494819.426	1424.600	E
29	1	Relleno	393426.203	4494823.748	1424.200	m
29	1	Relleno	393386.905	4495104.464	1440.953	ci
30	1	Relleno	393386.888	4495104.452	1440.936	ci
30	1	Relleno	393428.119	4494825.534	1424.200	Sa2
31	1	Relleno	392763.943	4491929.137	1094.940	b
31	1	Relleno	393398.338	4495102.928	1440.111	ci
32	1	Relleno	392769.919	4491925.145	1095.190	b
32	1	Relleno	393342.840	4495101.652	1444.425	c
33	1	Relleno	393326.433	4495099.351	1445.951	c
33	1	Relleno	392774.854	4491921.922	1095.470	b
34	1	Relleno	393319.996	4495103.805	1446.113	c
34	1	Relleno	393427.030	4494828.895	1424.180	P
35	1	Relleno	393427.171	4494828.768	1424.190	Rj
35	1	Relleno	393313.105	4495107.366	1446.501	c
36	1	Relleno	392779.698	4491920.231	1095.750	b
36	1	Relleno	393303.806	4495112.573	1447.029	c
37	1	Relleno	393291.521	4495119.058	1447.801	c
37	1	Relleno	392779.269	4491919.327	1095.720	b
38	1	Relleno	393280.361	4495124.007	1448.395	c
38	1	Relleno	392784.446	4491916.612	1096.010	b
39	1	Relleno	393270.407	4495129.498	1448.741	c
39	1	Relleno	393421.950	4494830.051	1424.320	m
40	1	Relleno	392793.746	4491912.639	1096.570	b
40	1	Relleno	393256.983	4495136.258	1449.228	c
41	1	Relleno	393243.549	4495142.879	1449.800	c
41	1	Relleno	393422.318	4494825.022	1424.400	F
42	1	Relleno	393411.693	4494827.110	1424.730	m
42	1	Relleno	393230.778	4495148.366	1450.423	c
43	1	Relleno	392806.331	4491908.566	1097.360	b
43	1	Relleno	393219.749	4495153.230	1451.087	c
44	1	Relleno	393447.357	4494819.749	1424.120	Ib60
44	1	Relleno	393212.052	4495156.050	1451.749	c
45	1	Relleno	393207.252	4495156.401	1451.879	c
45	1	Relleno	392815.465	4491906.072	1097.930	b
46	1	Relleno	393402.682	4494829.252	1425.270	m
46	1	Relleno	393201.276	4495161.687	1452.523	mu
47	1	Relleno	392826.723	4491903.856	1098.580	b
47	1	Relleno	393202.886	4495162.595	1452.329	mu
48	1	Relleno	392830.602	4491903.344	1098.780	b
48	1	Relleno	393200.171	4495167.881	1452.812	mu
49	1	Relleno	393403.486	4494833.927	1425.160	Rj
49	1	Relleno	393198.161	4495171.524	1453.029	mu
50	1	Relleno	393403.495	4494834.113	1425.170	Rj
50	1	Relleno	393208.574	4495171.874	1452.361	mu
51	1	Relleno	393403.385	4494834.227	1425.190	P
51	1	Relleno	393209.882	4495164.356	1452.061	mu
52	1	Relleno	392844.632	4491903.434	1099.250	b
52	1	Relleno	393210.619	4495163.261	1451.970	mu
53	1	Relleno	393216.156	4495160.662	1451.494	mu
53	1	Relleno	393399.102	4494835.119	1425.230	Rj
54	1	Relleno	393225.992	4495155.787	1450.989	mu
54	1	Relleno	393399.049	4494834.899	1425.230	Rj
55	1	Relleno	392851.670	4491905.153	1099.520	b
55	1	Relleno	393242.746	4495148.327	1450.068	mu
56	1	Relleno	392853.875	4491906.286	1099.650	b
56	1	Relleno	393256.717	4495141.803	1449.419	mu
57	1	Relleno	393399.326	4494834.051	1425.350	R
57	1	Relleno	393283.157	4495127.862	1448.388	mu
58	1	Relleno	393398.306	4494835.331	1425.510	m
58	1	Relleno	393290.941	4495123.951	1448.057	mu
59	1	Relleno	393396.499	4494831.238	1425.700	F
59	1	Relleno	393306.312	4495116.681	1446.987	mu
60	1	Relleno	393322.304	4495108.274	1446.173	mu
60	1	Relleno	392859.046	4491911.669	1099.980	b
61	1	Relleno	393329.727	4495104.671	1445.773	mu
61	1	Relleno	392859.804	4491913.114	1100.080	b
62	1	Relleno	393390.060	4494832.097	1426.800	v
62	1	Relleno	393331.481	4495108.253	1445.698	mu

63	1	Relleno	393332.473	4495112.860	1445.587	mu
63	1	Relleno	393387.035	4494834.285	1427.150	Su
64	1	Relleno	393344.793	4495112.864	1444.650	mu
64	1	Relleno	393387.189	4494834.973	1427.140	Su
65	1	Relleno	393352.552	4495114.277	1443.929	mu
65	1	Relleno	393387.288	4494835.723	1427.190	Su
66	1	Relleno	392726.290	4492054.982	1117.714	mu
66	1	Relleno	392861.118	4491923.925	1100.910	b
67	1	Relleno	392718.983	4492058.363	1117.862	mu
67	1	Relleno	392860.198	4491926.970	1101.180	b
68	1	Relleno	392718.272	4492057.242	1117.543	mu
68	1	Relleno	393387.357	4494837.806	1427.320	m
69	1	Relleno	392859.273	4491929.072	1101.390	b
69	1	Relleno	392716.743	4492057.822	1117.384	mu
70	1	Relleno	392857.891	4491931.917	1101.730	b
70	1	Relleno	392717.294	4492059.063	1118.016	mu
71	1	Relleno	392856.756	4491933.843	1101.930	b
71	1	Relleno	392709.885	4492062.079	1117.743	mu
72	1	Relleno	392855.140	4491936.497	1102.180	b
72	1	Relleno	392695.005	4492068.109	1116.714	mu
73	1	Relleno	392851.864	4491941.348	1102.800	b
73	1	Relleno	392693.698	4492068.628	1116.256	mu
74	1	Relleno	392690.179	4492069.166	1116.225	mu
74	1	Relleno	392847.341	4491946.864	1103.250	b
75	1	Relleno	392683.641	4492070.107	1115.515	mu
75	1	Relleno	393373.255	4494835.568	1429.970	v
76	1	Relleno	392677.020	4492071.010	1115.252	mu
76	1	Relleno	392841.787	4491952.848	1103.980	b
77	1	Relleno	393372.492	4494833.623	1430.770	m
77	1	Relleno	392666.555	4492072.539	1114.659	mu
78	1	Relleno	392830.334	4491965.295	1105.210	b
78	1	Relleno	392662.090	4492073.262	1114.380	mu
79	1	Relleno	392642.213	4492074.873	1113.363	mu
79	1	Relleno	392826.841	4491969.396	1105.680	b
80	1	Relleno	393366.478	4494837.382	1431.230	m
80	1	Relleno	392636.101	4492075.643	1112.971	mu
81	1	Relleno	392824.865	4491970.400	1105.900	b
81	1	Relleno	392631.881	4492074.447	1112.580	mu
82	1	Relleno	392822.956	4491972.896	1106.170	b
82	1	Relleno	392629.464	4492075.406	1113.053	mu
83	1	Relleno	393365.004	4494838.749	1431.620	Ib60
83	1	Relleno	392622.234	4492076.935	1112.745	mu
84	1	Relleno	392826.817	4491972.017	1105.840	b
84	1	Relleno	392608.806	4492079.973	1112.049	mu
85	1	Relleno	392831.693	4491966.289	1105.290	b
85	1	Relleno	392608.430	4492079.182	1112.059	mu
86	1	Relleno	392837.204	4491960.181	1104.620	b
86	1	Relleno	392608.494	4492079.955	1112.104	c
87	1	Relleno	393352.157	4494839.590	1434.110	m
87	1	Relleno	392602.251	4492082.998	1111.889	c
88	1	Relleno	393345.959	4494840.533	1435.350	m
88	1	Relleno	392597.069	4492082.863	1111.433	c
89	1	Relleno	393345.831	4494839.984	1435.560	m
89	1	Relleno	392595.601	4492087.333	1111.569	c
90	1	Relleno	393345.591	4494840.060	1435.510	F
90	1	Relleno	392600.270	4492087.838	1112.010	c
91	1	Relleno	393344.088	4494841.274	1435.730	Alu
91	1	Relleno	392610.896	4492085.440	1112.795	c
92	1	Relleno	393343.374	4494841.918	1435.820	Ib60
92	1	Relleno	392616.145	4492084.348	1113.182	v
93	1	Relleno	392623.028	4492083.319	1113.476	v
93	1	Relleno	393341.793	4494843.078	1436.010	Sa2
94	1	Relleno	392628.800	4492082.314	1113.824	v
94	1	Relleno	393343.981	4494844.371	1435.770	Sa2
95	1	Relleno	392632.046	4492081.926	1113.880	v
95	1	Relleno	393347.513	4494845.277	1435.150	H
96	1	Relleno	393347.681	4494846.389	1435.360	v
96	1	Relleno	392632.201	4492081.881	1113.861	c
97	1	Relleno	393346.780	4494846.579	1435.760	v
97	1	Relleno	392637.549	4492081.641	1113.733	c
98	1	Relleno	393347.239	4494849.399	1435.960	v
98	1	Relleno	392651.780	4492080.834	1114.210	c
99	1	Relleno	393340.741	4494846.606	1436.320	v
99	1	Relleno	392662.171	4492079.653	1114.641	c

100	1	Relleno	393344.419	4494830.879	1435.770	m
100	1	Relleno	392670.799	4492077.936	1114.914	c
101	1	Relleno	392671.398	4492077.721	1114.908	mu
101	1	Relleno	393341.149	4494831.824	1435.800	Sa2
102	1	Relleno	392676.943	4492077.018	1115.236	mu
102	1	Relleno	393339.510	4494832.806	1435.890	m
103	1	Relleno	393340.261	4494835.949	1436.000	Pv
103	1	Relleno	392687.357	4492075.427	1116.462	mu
104	1	Relleno	393340.284	4494837.366	1436.040	m
104	1	Relleno	392694.772	4492074.399	1117.344	mu
105	1	Relleno	393340.241	4494838.432	1436.150	m
105	1	Relleno	392694.909	4492074.357	1117.333	c
106	1	Relleno	393339.890	4494839.065	1436.240	m
106	1	Relleno	392699.318	4492071.231	1117.211	c
107	1	Relleno	392709.161	4492066.686	1117.771	c
107	1	Relleno	393339.497	4494838.854	1436.370	P
108	1	Relleno	392716.550	4492063.882	1118.241	c
108	1	Relleno	393337.214	4494841.911	1436.340	P
109	1	Relleno	392730.450	4492058.587	1118.321	c
109	1	Relleno	393337.304	4494842.374	1436.370	m
110	1	Relleno	392595.004	4491976.805	1088.695	mu
110	1	Relleno	393335.472	4494842.682	1436.740	m
111	1	Relleno	392599.612	4491969.055	1088.419	mu
111	1	Relleno	393335.909	4494843.147	1436.630	Alu
112	1	Relleno	392604.643	4491960.614	1088.530	mu
112	1	Relleno	393336.861	4494843.758	1436.490	Su
113	1	Relleno	392607.098	4491956.581	1088.555	mu
113	1	Relleno	393336.968	4494844.453	1436.480	Su
114	1	Relleno	392603.665	4491953.038	1088.511	mu
114	1	Relleno	393337.076	4494845.173	1436.510	Su
115	1	Relleno	393336.667	4494847.389	1436.770	H
115	1	Relleno	392598.401	4491960.986	1088.414	mu
116	1	Relleno	393326.202	4494849.343	1438.590	H
116	1	Relleno	392597.404	4491961.107	1088.430	mu
117	1	Relleno	392596.180	4491962.287	1088.350	mu
117	1	Relleno	393324.261	4494844.664	1438.730	m
118	1	Relleno	392595.202	4491966.904	1088.378	mu
118	1	Relleno	393320.306	4494845.319	1439.400	P
119	1	Relleno	392591.420	4491973.451	1088.615	mu
119	1	Relleno	393319.278	4494845.491	1439.640	P
120	1	Relleno	392596.719	4491968.763	1088.328	su
120	1	Relleno	393318.786	4494845.567	1439.730	m
121	1	Relleno	393317.648	4494844.805	1439.900	m
121	1	Relleno	392595.523	4491967.192	1088.306	su
122	1	Relleno	393317.110	4494841.580	1440.300	m
122	1	Relleno	392595.325	4491967.113	1088.295	su
123	1	Relleno	392596.851	4491962.401	1088.295	su
123	1	Relleno	393317.106	4494843.701	1440.060	F
124	1	Relleno	392597.081	4491962.472	1088.290	su
124	1	Relleno	393317.161	4494846.555	1439.900	Alu
125	1	Relleno	392603.170	4491958.152	1088.379	su
125	1	Relleno	393317.705	4494848.395	1439.850	Su
126	1	Relleno	393316.542	4494849.111	1440.010	Sa2
126	1	Relleno	392597.641	4491961.694	1088.316	su
127	1	Relleno	393315.889	4494851.247	1440.160	H
127	1	Relleno	392560.051	4491871.803	1078.485	mu
128	1	Relleno	393312.249	4494851.856	1440.630	H
128	1	Relleno	392559.870	4491880.780	1079.570	mu
129	1	Relleno	392559.594	4491886.773	1080.257	mu
129	1	Relleno	393311.890	4494851.899	1440.680	H
130	1	Relleno	392559.281	4491898.217	1081.515	mu
130	1	Relleno	393311.621	4494851.241	1440.650	H
131	1	Relleno	393311.132	4494847.996	1440.610	H
131	1	Relleno	392559.169	4491905.834	1082.200	mu
132	1	Relleno	393310.830	4494846.766	1440.640	H
132	1	Relleno	392559.156	4491912.808	1082.656	mu
133	1	Relleno	392556.501	4491914.326	1082.510	mu
133	1	Relleno	393309.726	4494847.141	1440.960	m
134	1	Relleno	392554.950	4491914.393	1082.279	mu
134	1	Relleno	393310.768	4494846.071	1440.650	m
135	1	Relleno	392551.736	4491912.630	1082.208	mu
135	1	Relleno	393310.357	4494843.582	1440.690	m
136	1	Relleno	393309.862	4494843.638	1440.750	P
136	1	Relleno	392553.219	4491908.950	1082.053	mu

137	1	Relleno	392553.495	4491898.036	1081.434	mu
137	1	Relleno	393309.219	4494840.075	1440.800	P
138	1	Relleno	392553.698	4491887.277	1080.294	mu
138	1	Relleno	393309.725	4494839.973	1440.640	m
139	1	Relleno	392553.983	4491876.681	1079.136	mu
139	1	Relleno	393309.599	4494839.207	1440.640	m
140	1	Relleno	393311.371	4494829.002	1440.560	R
140	1	Relleno	392554.278	4491868.592	1078.093	mu
141	1	Relleno	393307.940	4494829.319	1440.670	m
141	1	Relleno	392554.284	4491868.427	1078.089	mu
142	1	Relleno	392438.602	4491838.260	1058.211	mu
142	1	Relleno	393314.760	4494827.654	1440.680	m
143	1	Relleno	392434.638	4491834.481	1058.093	mu
143	1	Relleno	393314.639	4494827.709	1440.620	R
144	1	Relleno	393314.112	4494826.256	1440.670	F
144	1	Relleno	392431.021	4491830.691	1057.862	mu
145	1	Relleno	392424.127	4491824.283	1057.337	mu
145	1	Relleno	393313.729	4494825.566	1440.700	Alu
146	1	Relleno	392439.267	4491839.397	1057.864	mu
146	1	Relleno	393312.285	4494826.717	1440.640	Sa2
147	1	Relleno	393312.747	4494816.534	1440.690	m
147	1	Relleno	392442.030	4491842.919	1057.570	mu
148	1	Relleno	392443.612	4491846.311	1057.669	mu
148	1	Relleno	393312.060	4494812.296	1440.490	m
149	1	Relleno	393311.628	4494809.927	1440.040	m
149	1	Relleno	392445.220	4491853.978	1058.133	mu
150	1	Relleno	393311.557	4494809.414	1439.900	m
150	1	Relleno	392445.146	4491857.089	1058.370	mu
151	1	Relleno	393313.495	4494807.051	1439.330	m
151	1	Relleno	392448.118	4491863.409	1059.004	mu
152	1	Relleno	393314.163	4494806.889	1439.190	m
152	1	Relleno	392450.140	4491869.658	1059.533	mu
153	1	Relleno	392452.741	4491875.163	1060.239	mu
153	1	Relleno	393311.911	4494800.969	1439.410	m
154	1	Relleno	393310.114	4494801.369	1439.930	m
154	1	Relleno	392451.831	4491878.630	1062.052	mu
155	1	Relleno	392446.955	4491886.986	1062.606	
155	1	Relleno	393309.816	4494800.154	1440.170	m
156	1	Relleno	393309.573	4494798.592	1440.390	m
156	1	Relleno	392444.452	4491890.634	1063.170	
157	1	Relleno	392443.333	4491891.163	1064.357	
157	1	Relleno	393302.818	4494800.643	1440.530	m
158	1	Relleno	392443.556	4491899.348	1065.139	
158	1	Relleno	393304.028	4494807.666	1440.450	m
159	1	Relleno	392443.188	4491900.191	1066.265	
159	1	Relleno	393304.521	4494810.663	1440.570	m
160	1	Relleno	392443.371	4491908.633	1067.287	mu
160	1	Relleno	393304.999	4494813.020	1440.960	m
161	1	Relleno	392452.894	4491917.443	1068.130	mu
161	1	Relleno	393304.146	4494813.297	1441.080	P
162	1	Relleno	392469.114	4491912.066	1066.754	mu
162	1	Relleno	393304.739	4494816.768	1441.100	P
163	1	Relleno	392477.795	4491902.903	1066.779	mu
163	1	Relleno	393305.768	4494816.721	1440.990	m
164	1	Relleno	392477.429	4491896.196	1066.677	mu
164	1	Relleno	393306.125	4494818.700	1440.740	m
165	1	Relleno	393308.597	4494818.090	1440.680	R
165	1	Relleno	392475.741	4491883.433	1065.972	mu
166	1	Relleno	393308.174	4494815.289	1440.650	R
166	1	Relleno	392475.583	4491871.768	1064.544	
167	1	Relleno	392475.373	4491858.592	1063.061	
167	1	Relleno	393307.690	4494812.456	1440.550	R
168	1	Relleno	392467.571	4491846.003	1061.206	
168	1	Relleno	393307.267	4494810.193	1440.450	R
169	1	Relleno	392461.600	4491837.446	1060.733	
169	1	Relleno	393305.796	4494810.423	1440.520	R
170	1	Relleno	392460.681	4491837.247	1060.758	mu
170	1	Relleno	393306.970	4494808.812	1440.420	abs
171	1	Relleno	393306.574	4494805.101	1440.240	abs
171	1	Relleno	392456.477	4491837.599	1060.786	mu
172	1	Relleno	393309.687	4494803.460	1439.880	Sa2
172	1	Relleno	392455.422	4491837.681	1059.997	mu
173	1	Relleno	393310.153	4494804.525	1439.790	Su
173	1	Relleno	392452.578	4491838.266	1059.234	mu

174	1	Relleno	393311.090	4494801.768	1439.640	Alu
174	1	Relleno	392450.178	4491838.304	1058.752	mu
175	1	Relleno	393310.494	4494801.666	1439.710	F
175	1	Relleno	392443.710	4491838.656	1057.580	mu
176	1	Relleno	393318.096	4494799.613	1438.080	m
176	1	Relleno	392442.064	4491838.602	1057.198	mu
177	1	Relleno	393320.429	4494805.389	1437.830	m
177	1	Relleno	392534.367	4491603.680	1056.867	mu
178	1	Relleno	392530.875	4491596.724	1055.911	mu
178	1	Relleno	393321.690	4494801.806	1437.320	Rg60
179	1	Relleno	392526.607	4491589.061	1055.634	mu
179	1	Relleno	393331.558	4494802.787	1435.440	m
180	1	Relleno	392521.094	4491578.639	1055.540	mu
180	1	Relleno	393331.042	4494801.596	1435.430	Su
181	1	Relleno	392515.609	4491569.165	1055.586	mu
181	1	Relleno	393330.970	4494800.939	1435.450	Su
182	1	Relleno	392509.020	4491557.800	1055.317	mu
182	1	Relleno	393330.869	4494800.305	1435.390	Su
183	1	Relleno	393330.791	4494799.494	1435.400	Su
183	1	Relleno	392506.265	4491558.149	1054.965	
184	1	Relleno	393330.807	4494798.967	1435.520	Su
184	1	Relleno	392501.864	4491557.822	1053.042	
185	1	Relleno	393330.665	4494798.209	1435.390	Su
185	1	Relleno	392489.801	4491559.715	1050.248	
186	1	Relleno	392477.262	4491558.041	1047.441	
186	1	Relleno	393337.016	4494795.724	1434.690	m
187	1	Relleno	392464.170	4491556.816	1044.241	
187	1	Relleno	393337.488	4494795.551	1434.620	m
188	1	Relleno	392455.343	4491556.311	1041.720	
188	1	Relleno	393338.204	4494794.843	1434.510	m
189	1	Relleno	393339.365	4494793.348	1434.210	m
189	1	Relleno	392443.811	4491555.227	1039.178	
190	1	Relleno	392436.694	4491552.874	1037.480	
190	1	Relleno	393339.575	4494792.510	1434.050	m
191	1	Relleno	392428.373	4491552.292	1034.813	
191	1	Relleno	393339.593	4494791.307	1433.990	m
192	1	Relleno	393340.424	4494793.188	1434.000	Alu
192	1	Relleno	392424.047	4491552.448	1033.478	
193	1	Relleno	393339.856	4494793.829	1434.330	Ib60
193	1	Relleno	392410.824	4491551.900	1030.258	
194	1	Relleno	392411.179	4491566.463	1031.758	
194	1	Relleno	393341.669	4494795.131	1434.300	R
195	1	Relleno	393342.036	4494797.388	1434.530	Sa
195	1	Relleno	392421.165	4491568.685	1033.821	
196	1	Relleno	393336.768	4494801.891	1434.980	R
196	1	Relleno	392434.506	4491572.418	1036.756	
197	1	Relleno	393333.173	4494804.473	1435.430	m
197	1	Relleno	392443.107	4491576.243	1039.574	
198	1	Relleno	393332.994	4494804.660	1435.410	P
198	1	Relleno	392456.018	4491574.901	1040.968	
199	1	Relleno	392465.726	4491577.874	1043.160	
199	1	Relleno	393334.776	4494807.102	1435.330	P
200	1	Relleno	392475.413	4491581.234	1045.295	
200	1	Relleno	393335.105	4494806.989	1435.250	m
201	1	Relleno	393336.448	4494806.473	1435.120	Su
201	1	Relleno	392486.339	4491584.883	1047.629	
202	1	Relleno	393337.162	4494806.338	1435.080	Su
202	1	Relleno	392496.401	4491587.655	1049.105	
203	1	Relleno	393337.876	4494806.153	1435.060	Su
203	1	Relleno	392497.849	4491588.778	1049.379	
204	1	Relleno	392505.364	4491594.368	1051.593	
204	1	Relleno	393338.496	4494806.043	1435.070	Su
205	1	Relleno	392511.203	4491601.806	1054.248	
205	1	Relleno	393336.061	4494812.598	1435.260	m
206	1	Relleno	393337.558	4494821.286	1435.470	m
206	1	Relleno	392516.272	4491611.269	1056.772	v
207	1	Relleno	392524.354	4491611.468	1056.878	v
207	1	Relleno	393337.825	4494821.108	1435.470	Pm
208	1	Relleno	392529.950	4491611.658	1056.868	v
208	1	Relleno	393344.162	4494829.278	1435.790	m
209	1	Relleno	392533.389	4491610.798	1057.437	v
209	1	Relleno	393344.166	4494829.275	1435.790	v
210	1	Relleno	393342.873	4494822.152	1435.490	v
211	1	Relleno	393342.240	4494818.989	1435.410	v

212	1	Relleno	393341.824	4494818.668	1435.380	F
213	1	Relleno	393341.357	4494818.233	1435.370	Alu
214	1	Relleno	393341.016	4494819.157	1435.390	Ib60
215	1	Relleno	393340.010	4494805.481	1435.060	H
216	1	Relleno	393339.268	4494801.647	1434.930	H
217	1	Relleno	393340.598	4494800.920	1434.910	H
218	1	Relleno	393344.449	4494797.943	1434.550	H
219	1	Relleno	393345.443	4494797.166	1434.480	H
220	1	Relleno	393345.595	4494796.197	1434.440	H
221	1	Relleno	393345.577	4494794.122	1434.270	H
222	1	Relleno	393345.383	4494789.836	1433.970	H
223	1	Relleno	393345.034	4494785.033	1433.560	H
224	1	Relleno	393342.175	4494785.638	1433.540	R
225	1	Relleno	393339.321	4494786.174	1433.590	Pm
226	1	Relleno	393339.034	4494783.886	1433.460	m
227	1	Relleno	393338.832	4494783.794	1433.470	m
228	1	Relleno	393338.771	4494782.820	1433.340	m
229	1	Relleno	393338.187	4494770.980	1432.590	m
230	1	Relleno	393337.939	4494765.444	1432.350	m
231	1	Relleno	393337.285	4494765.773	1432.500	m
232	1	Relleno	393336.773	4494765.668	1432.640	Ph
233	1	Relleno	393338.431	4494765.202	1432.310	Ib60
234	1	Relleno	393340.007	4494766.072	1432.320	Su
235	1	Relleno	393340.707	4494766.068	1432.330	Su
236	1	Relleno	393341.432	4494766.048	1432.330	Su
237	1	Relleno	393342.047	4494766.068	1432.320	Su
238	1	Relleno	393343.885	4494766.408	1432.360	H
239	1	Relleno	393344.931	4494765.532	1432.160	H
240	1	Relleno	393347.443	4494763.579	1431.740	H
241	1	Relleno	393347.779	4494763.514	1431.690	H
242	1	Relleno	393347.880	4494763.475	1431.710	v
243	1	Relleno	393348.079	4494762.611	1431.630	Ib60
244	1	Relleno	393348.773	4494761.848	1431.500	Alu
245	1	Relleno	393344.702	4494762.633	1431.970	R
246	1	Relleno	393344.307	4494761.047	1431.900	R
247	1	Relleno	393334.781	4494767.389	1433.100	m
248	1	Relleno	393322.755	4494775.040	1436.100	m
249	1	Relleno	393321.557	4494776.054	1436.430	m
250	1	Relleno	393321.643	4494776.330	1436.400	P
251	1	Relleno	393318.351	4494777.484	1436.330	P
252	1	Relleno	393318.600	4494776.100	1436.520	R
253	1	Relleno	393319.930	4494775.707	1436.380	R
254	1	Relleno	393317.989	4494775.700	1436.570	Su
255	1	Relleno	393317.788	4494774.988	1436.590	Su
256	1	Relleno	393317.518	4494774.298	1436.600	Su
257	1	Relleno	393317.267	4494773.683	1436.620	Su
258	1	Relleno	393317.138	4494772.967	1436.650	Alu
259	1	Relleno	393317.832	4494772.704	1436.540	F
260	1	Relleno	393316.400	4494772.743	1436.760	m
261	1	Relleno	393318.913	4494771.861	1436.300	m
262	1	Relleno	393318.838	4494771.061	1436.200	m
263	1	Relleno	393318.918	4494770.972	1436.270	P
264	1	Relleno	393321.903	4494768.112	1436.120	P
265	1	Relleno	393322.180	4494768.249	1435.980	m
266	1	Relleno	393323.040	4494768.541	1435.620	m
267	1	Relleno	393323.622	4494768.576	1435.370	m
268	1	Relleno	393324.152	4494768.347	1435.230	m
269	1	Relleno	393322.715	4494769.685	1435.570	R
270	1	Relleno	393322.723	4494769.703	1435.570	R
271	1	Relleno	393322.715	4494769.700	1435.540	R
272	1	Relleno	393321.396	4494770.502	1435.910	R
273	1	Relleno	393320.337	4494771.564	1436.100	R
274	1	Relleno	393319.729	4494773.767	1436.300	R
275	1	Relleno	393322.236	4494772.390	1435.840	R
276	1	Relleno	393326.078	4494769.715	1434.900	R
277	1	Relleno	393330.693	4494764.258	1433.400	Pv
278	1	Relleno	393329.917	4494764.313	1433.610	m
279	1	Relleno	393330.919	4494763.748	1433.260	m
280	1	Relleno	393330.834	4494763.552	1433.300	P
281	1	Relleno	393333.531	4494761.661	1433.220	P
282	1	Relleno	393333.527	4494761.629	1433.200	P
283	1	Relleno	393333.636	4494761.841	1433.140	m
284	1	Relleno	393334.125	4494764.033	1432.920	R
285	1	Relleno	393336.044	4494761.008	1432.620	Re60

286	1	Relleno	393336.046	4494761.004	1432.620	Rg60
287	1	Relleno	393336.396	4494760.251	1432.510	F
288	1	Relleno	393337.127	4494759.891	1432.520	Alu
289	1	Relleno	393337.484	4494759.112	1432.480	m
290	1	Relleno	393337.338	4494756.365	1432.390	m
291	1	Relleno	393343.757	4494756.177	1432.110	E
292	1	Relleno	393343.898	4494757.687	1432.010	E
293	1	Relleno	393344.944	4494757.643	1431.900	E
294	1	Relleno	393344.641	4494758.048	1431.860	Pv
295	1	Relleno	393350.427	4494757.049	1431.260	E
296	1	Relleno	393352.730	4494760.091	1431.010	Sa2
297	1	Relleno	393355.187	4494762.616	1430.780	v
298	1	Relleno	393367.020	4494761.239	1429.280	v
299	1	Relleno	393366.407	4494755.176	1429.280	E
300	1	Relleno	393366.430	4494755.246	1429.350	m
301	1	Relleno	393367.915	4494755.257	1429.100	Pm
302	1	Relleno	393372.516	4494757.451	1428.490	Sa2
303	1	Relleno	393375.547	4494758.079	1428.180	Alu
304	1	Relleno	393376.367	4494758.592	1428.090	Ib60
305	1	Relleno	393375.996	4494759.480	1428.180	F
306	1	Relleno	393377.655	4494760.001	1428.000	v
307	1	Relleno	393377.693	4494760.002	1427.990	P
308	1	Relleno	393381.713	4494759.500	1427.520	P
309	1	Relleno	393381.796	4494759.487	1427.510	v
310	1	Relleno	393381.039	4494756.604	1427.450	R
311	1	Relleno	393380.831	4494753.544	1427.500	m
312	1	Relleno	393388.118	4494752.708	1426.670	m
313	1	Relleno	393388.026	4494752.183	1426.470	P
314	1	Relleno	393389.153	4494752.607	1426.580	R
315	1	Relleno	393391.853	4494752.298	1426.270	R
316	1	Relleno	393393.895	4494751.234	1426.430	P
317	1	Relleno	393393.989	4494751.781	1426.340	m
318	1	Relleno	393394.762	4494751.728	1425.930	m
319	1	Relleno	393393.861	4494752.372	1426.030	R
320	1	Relleno	393391.945	4494752.294	1426.240	R
321	1	Relleno	393391.938	4494755.331	1426.270	R
322	1	Relleno	393392.285	4494758.207	1426.350	v
323	1	Relleno	393392.350	4494758.197	1426.350	P
324	1	Relleno	393396.337	4494757.734	1425.900	P
325	1	Relleno	393396.404	4494757.711	1425.900	v
326	1	Relleno	393396.405	4494757.712	1425.920	v
327	1	Relleno	393397.762	4494755.488	1425.700	Su
328	1	Relleno	393397.719	4494754.996	1425.690	Su
329	1	Relleno	393397.620	4494754.258	1425.680	Su
330	1	Relleno	393397.586	4494753.638	1425.690	Su
331	1	Relleno	393398.393	4494754.077	1425.620	Sa2
332	1	Relleno	393401.296	4494750.713	1425.400	m
333	1	Relleno	393405.663	4494750.273	1424.970	m
334	1	Relleno	393406.748	4494750.435	1424.900	Pm
335	1	Relleno	393407.712	4494753.403	1424.820	R
336	1	Relleno	393407.714	4494753.402	1424.850	R
337	1	Relleno	393408.159	4494756.192	1424.940	v
338	1	Relleno	393412.892	4494755.214	1424.540	Arb
339	1	Relleno	393416.544	4494754.737	1424.410	F
340	1	Relleno	393416.485	4494753.384	1424.380	Ib60
341	1	Relleno	393415.809	4494752.872	1424.410	Alu
342	1	Relleno	393416.362	4494749.042	1424.380	m
343	1	Relleno	393422.630	4494750.867	1424.050	Sa2
344	1	Relleno	393422.788	4494753.750	1423.990	Arb
345	1	Relleno	393427.733	4494753.095	1423.710	Arb
346	1	Relleno	393423.492	4494754.351	1424.030	v
347	1	Relleno	393423.566	4494754.451	1424.110	m
348	1	Relleno	393423.911	4494756.780	1424.120	m
349	1	Relleno	393430.523	4494750.373	1423.680	R
350	1	Relleno	393437.050	4494746.567	1423.390	m
351	1	Relleno	393440.646	4494752.173	1423.250	H
352	1	Relleno	393442.498	4494751.686	1423.170	F
353	1	Relleno	393442.559	4494750.376	1423.080	Alu
354	1	Relleno	393445.393	4494745.502	1422.980	P
355	1	Relleno	393446.345	4494745.380	1422.900	P
356	1	Relleno	393447.821	4494745.249	1422.800	m
357	1	Relleno	393450.281	4494745.559	1422.590	Su
358	1	Relleno	393450.345	4494746.223	1422.590	Su
359	1	Relleno	393450.391	4494746.965	1422.570	Su

360	1	Relleno	393450.430	4494747.631	1422.590	Su
361	1	Relleno	393450.476	4494748.311	1422.600	Su
362	1	Relleno	393450.485	4494749.006	1422.620	Su
363	1	Relleno	393450.532	4494749.544	1422.650	Su
364	1	Relleno	393450.608	4494750.203	1422.660	Su
365	1	Relleno	393448.997	4494751.057	1422.790	H
366	1	Relleno	393451.624	4494751.266	1422.670	H
367	1	Relleno	393454.869	4494751.568	1422.460	H
368	1	Relleno	393455.041	4494751.047	1422.410	Alu
369	1	Relleno	393456.017	4494751.227	1422.350	Ib60
370	1	Relleno	393455.379	4494748.382	1422.280	H
371	1	Relleno	393455.555	4494746.161	1422.190	H
372	1	Relleno	393454.339	4494745.842	1422.260	Abs
373	1	Relleno	393455.075	4494744.390	1422.230	Pm
374	1	Relleno	393455.088	4494744.378	1422.160	m
375	1	Relleno	393455.091	4494744.372	1422.170	m
376	1	Relleno	393455.060	4494743.484	1422.390	m
377	1	Relleno	393455.622	4494743.150	1422.260	Ib60
378	1	Relleno	393441.445	4494680.117	1419.530	m
379	1	Relleno	393438.133	4494680.791	1419.690	m
380	1	Relleno	393438.183	4494681.046	1419.750	P
381	1	Relleno	393437.197	4494681.226	1419.790	P
382	1	Relleno	393437.127	4494681.002	1419.760	m
383	1	Relleno	393438.876	4494675.480	1419.560	m
384	1	Relleno	393428.856	4494677.409	1420.070	m
385	1	Relleno	393423.268	4494678.530	1420.480	m
386	1	Relleno	393423.219	4494678.286	1420.390	P
387	1	Relleno	393422.482	4494678.474	1420.420	P
388	1	Relleno	393422.463	4494678.685	1420.620	m
389	1	Relleno	393420.728	4494678.983	1420.710	m
390	1	Relleno	393425.788	4494682.985	1420.490	F
391	1	Relleno	393425.069	4494683.329	1420.420	m
392	1	Relleno	393425.109	4494683.614	1420.420	P
393	1	Relleno	393422.131	4494684.115	1420.540	P
394	1	Relleno	393422.106	4494683.890	1420.560	m
395	1	Relleno	393422.049	4494683.542	1420.680	R
396	1	Relleno	393423.155	4494683.164	1420.550	R
397	1	Relleno	393424.445	4494682.902	1420.440	R
398	1	Relleno	393435.693	4494654.593	1419.530	m
399	1	Relleno	393435.398	4494652.929	1419.490	Pm
400	1	Relleno	393435.321	4494652.485	1419.390	m
401	1	Relleno	393435.214	4494652.833	1419.590	m
402	1	Relleno	393434.215	4494652.376	1419.580	m
403	1	Relleno	393433.534	4494653.694	1419.550	m
404	1	Relleno	393428.380	4494650.233	1419.760	m
405	1	Relleno	393427.054	4494649.697	1419.810	m
406	1	Relleno	393427.029	4494649.619	1419.840	E
407	1	Relleno	393425.667	4494650.678	1419.790	m
408	1	Relleno	393418.632	4494646.849	1420.070	Sa
409	1	Relleno	393418.744	4494646.410	1420.100	E
410	1	Relleno	393418.723	4494646.399	1420.130	m
411	1	Relleno	393417.275	4494647.378	1420.130	m
412	1	Relleno	393413.399	4494645.838	1420.480	m
413	1	Relleno	393412.847	4494645.681	1420.530	m
414	1	Relleno	393412.287	4494645.711	1420.600	m
415	1	Relleno	393411.449	4494645.847	1420.740	m
416	1	Relleno	393410.684	4494644.942	1420.860	Sa
417	1	Relleno	393413.132	4494644.012	1420.710	m
418	1	Relleno	393410.116	4494643.021	1421.320	E
419	1	Relleno	393409.568	4494642.942	1421.540	m
420	1	Relleno	393408.893	4494643.638	1421.360	m
421	1	Relleno	393407.798	4494644.776	1421.340	m
422	1	Relleno	393406.359	4494645.505	1421.400	m
423	1	Relleno	393408.162	4494646.482	1421.300	m
424	1	Relleno	393406.322	4494646.766	1421.420	m
425	1	Relleno	393394.159	4494647.242	1422.150	m
426	1	Relleno	393390.995	4494647.742	1422.590	m
427	1	Relleno	393390.842	4494649.407	1422.690	m
428	1	Relleno	393379.464	4494648.904	1423.330	m
429	1	Relleno	393379.305	4494649.734	1423.460	m
430	1	Relleno	393374.900	4494649.916	1423.960	m
431	1	Relleno	393374.906	4494648.991	1423.950	Sa
432	1	Relleno	393374.865	4494647.643	1424.060	m
433	1	Relleno	393368.447	4494647.575	1424.440	m

434	1	Relleno	393368.360	4494647.383	1424.380	P
435	1	Relleno	393367.533	4494647.455	1424.360	P
436	1	Relleno	393367.549	4494647.747	1424.450	m
437	1	Relleno	393368.892	4494650.116	1424.420	m
438	1	Relleno	393368.872	4494650.146	1424.410	E
439	1	Relleno	393365.094	4494650.722	1424.730	E
440	1	Relleno	393365.035	4494650.858	1424.770	v
441	1	Relleno	393365.886	4494648.156	1424.770	m
442	1	Relleno	393359.154	4494649.273	1425.500	m
443	1	Relleno	393358.594	4494652.204	1425.490	v
444	1	Relleno	393353.131	4494653.259	1426.390	v
445	1	Relleno	393353.011	4494652.760	1426.280	E
446	1	Relleno	393353.462	4494650.665	1426.260	v
447	1	Relleno	393353.459	4494650.661	1426.270	m
448	1	Relleno	393351.070	4494653.170	1426.560	E
449	1	Relleno	393348.168	4494651.779	1427.030	m
450	1	Relleno	393346.574	4494651.752	1427.380	m
451	1	Relleno	393345.221	4494651.468	1427.540	m
452	1	Relleno	393344.654	4494653.662	1427.430	Sa
453	1	Relleno	393345.531	4494654.502	1427.370	E
454	1	Relleno	393345.926	4494654.411	1427.300	E
455	1	Relleno	393345.539	4494654.506	1427.360	m
456	1	Relleno	393346.092	4494656.299	1427.840	m
457	1	Relleno	393347.418	4494660.567	1428.010	m
458	1	Relleno	393344.375	4494661.216	1428.530	m
459	1	Relleno	393340.242	4494662.097	1429.230	m
460	1	Relleno	393339.615	4494658.422	1428.190	R
461	1	Relleno	393339.224	4494656.003	1427.980	Fuente
462	1	Relleno	393338.919	4494654.804	1428.000	Fuente
463	1	Relleno	393339.828	4494654.556	1427.950	Fuente
464	1	Relleno	393340.100	4494655.703	1427.950	Fuente
465	1	Relleno	393341.172	4494653.816	1427.880	R
466	1	Relleno	393342.282	4494652.145	1427.800	R
467	1	Relleno	393344.079	4494651.228	1427.660	m
468	1	Relleno	393344.724	4494645.035	1427.690	m
469	1	Relleno	393338.904	4494642.443	1428.550	C
470	1	Relleno	393336.388	4494642.788	1428.990	C
471	1	Relleno	393335.359	4494635.862	1429.180	C
472	1	Relleno	393337.006	4494633.639	1429.010	C
473	1	Relleno	393333.577	4494627.921	1429.600	C
474	1	Relleno	393336.035	4494625.184	1429.350	C
475	1	Relleno	393336.242	4494621.692	1429.550	C
476	1	Relleno	393333.132	4494620.563	1429.730	C
477	1	Relleno	393332.677	4494627.162	1429.800	C
478	1	Relleno	393330.039	4494627.465	1429.980	C
479	1	Relleno	393328.103	4494633.121	1430.490	C
480	1	Relleno	393330.116	4494635.197	1430.560	C
481	1	Relleno	393328.583	4494641.628	1430.970	C
482	1	Relleno	393325.770	4494640.808	1431.200	C
483	1	Relleno	393325.752	4494641.024	1431.240	H
484	1	Relleno	393327.203	4494642.098	1431.110	H
485	1	Relleno	393328.312	4494643.212	1431.010	H
486	1	Relleno	393327.573	4494645.603	1431.040	H
487	1	Relleno	393326.969	4494647.075	1431.030	H
488	1	Relleno	393324.705	4494648.075	1431.300	H
489	1	Relleno	393318.677	4494645.106	1432.760	H
490	1	Relleno	393321.555	4494640.116	1432.610	H
491	1	Relleno	393315.232	4494637.090	1434.130	H
492	1	Relleno	393311.790	4494641.808	1434.340	H
493	1	Relleno	393305.967	4494632.658	1436.410	H
494	1	Relleno	393302.545	4494637.332	1436.750	H
495	1	Relleno	393301.052	4494637.290	1437.100	H
496	1	Relleno	393300.994	4494638.384	1436.900	v
497	1	Relleno	393301.022	4494637.361	1437.010	v
498	1	Relleno	393298.843	4494638.115	1437.630	v
499	1	Relleno	393296.174	4494638.655	1438.450	v
500	1	Relleno	393293.830	4494637.636	1439.090	v
501	1	Relleno	393292.591	4494636.350	1439.210	v
502	1	Relleno	393292.588	4494636.350	1439.220	m
503	1	Relleno	393292.010	4494634.819	1439.230	m
504	1	Relleno	393291.886	4494633.923	1439.210	m
505	1	Relleno	393292.171	4494632.246	1439.230	m
506	1	Relleno	393292.393	4494632.911	1439.190	Pv
507	1	Relleno	393292.641	4494635.570	1439.210	Pv

508	1	Relleno	393292.141	4494632.129	1439.210	v
509	1	Relleno	393293.228	4494630.400	1439.030	v
510	1	Relleno	393295.307	4494633.493	1438.590	R
511	1	Relleno	393297.275	4494628.958	1438.190	v
512	1	Relleno	393297.415	4494628.966	1438.140	P
513	1	Relleno	393298.233	4494629.075	1438.060	P
514	1	Relleno	393295.384	4494629.142	1438.540	v
515	1	Relleno	393298.122	4494632.776	1437.860	R
516	1	Relleno	393300.203	4494633.452	1437.410	Sa
517	1	Relleno	393300.927	4494629.764	1437.480	v
518	1	Relleno	393302.161	4494630.143	1437.160	v
519	1	Relleno	393302.460	4494629.451	1437.030	v
520	1	Relleno	393301.900	4494630.063	1437.310	H
521	1	Relleno	393302.382	4494630.813	1437.190	H
522	1	Relleno	393305.525	4494632.485	1436.470	H
523	1	Relleno	393306.638	4494633.011	1436.220	H
524	1	Relleno	393311.352	4494638.349	1434.690	R
525	1	Relleno	393319.244	4494642.460	1432.800	R
526	1	Relleno	393323.102	4494644.020	1431.780	R
527	1	Relleno	393325.212	4494641.184	1431.440	H
528	1	Relleno	393328.076	4494648.257	1430.940	C
529	1	Relleno	393325.093	4494649.138	1431.210	C
530	1	Relleno	393325.919	4494657.346	1431.650	C
531	1	Relleno	393329.045	4494657.862	1431.710	C
532	1	Relleno	393328.169	4494662.842	1432.160	C
533	1	Relleno	393325.797	4494663.676	1432.400	C
534	1	Relleno	393326.541	4494671.418	1433.010	C
535	1	Relleno	393329.787	4494672.161	1432.810	C
536	1	Relleno	393328.835	4494674.303	1432.950	Sa
537	1	Relleno	393330.941	4494679.329	1432.690	C
538	1	Relleno	393327.286	4494679.819	1433.130	C
539	1	Relleno	393330.474	4494664.179	1431.620	v
540	1	Relleno	393334.989	4494681.482	1431.580	v
541	1	Relleno	393373.778	4494694.278	1425.110	E
542	1	Relleno	393373.790	4494693.566	1424.870	E
543	1	Relleno	393374.975	4494693.205	1424.560	P
544	1	Relleno	393377.763	4494692.355	1424.450	P
545	1	Relleno	393378.215	4494692.205	1424.190	E
546	1	Relleno	393377.953	4494692.078	1424.250	Pm
547	1	Relleno	393376.797	4494690.571	1424.220	Sa2
548	1	Relleno	393373.556	4494693.703	1425.030	F
549	1	Relleno	393368.588	4494692.960	1425.090	m
550	1	Relleno	393368.629	4494691.335	1424.860	m
551	1	Relleno	393368.369	4494691.280	1425.040	P
552	1	Relleno	393368.250	4494689.661	1425.080	P
553	1	Relleno	393368.435	4494689.542	1424.840	m
554	1	Relleno	393368.267	4494689.050	1424.720	m
555	1	Relleno	393364.829	4494685.600	1424.780	m
556	1	Relleno	393360.445	4494680.718	1424.940	m
557	1	Relleno	393362.736	4494679.095	1424.960	ealarga
558	1	Relleno	393362.600	4494678.948	1424.960	P
559	1	Relleno	393360.460	4494680.451	1423.960	P
560	1	Relleno	393363.260	4494678.676	1424.730	E
561	1	Relleno	393363.089	4494678.422	1424.700	E
562	1	Relleno	393358.104	4494671.251	1424.980	E
563	1	Relleno	393358.392	4494671.117	1424.930	E
564	1	Relleno	393358.461	4494671.121	1424.940	m
565	1	Relleno	393359.323	4494670.787	1424.900	m
566	1	Relleno	393359.204	4494670.594	1424.850	P
567	1	Relleno	393363.449	4494669.977	1424.950	P
568	1	Relleno	393363.531	4494670.162	1424.890	m
569	1	Relleno	393363.756	4494670.167	1424.870	m
570	1	Relleno	393365.319	4494672.419	1424.800	m
571	1	Relleno	393363.222	4494673.555	1424.810	Sa2
572	1	Relleno	393371.599	4494681.728	1424.480	m
573	1	Relleno	393372.412	4494683.169	1424.450	Ph
574	1	Relleno	393375.303	4494687.277	1424.200	m
575	1	Relleno	393375.728	4494687.626	1424.150	m
576	1	Relleno	393376.606	4494687.458	1424.140	m
577	1	Relleno	393455.493	4494678.293	1417.540	Abs
578	1	Relleno	393457.024	4494682.508	1417.740	b
579	1	Relleno	393456.876	4494682.534	1418.010	b
580	1	Relleno	393457.597	4494686.691	1418.540	b
581	1	Relleno	393457.792	4494686.711	1418.360	b

582	1	Relleno	393457.549	4494688.284	1418.660	b
583	1	Relleno	393457.375	4494688.260	1418.850	b
584	1	Relleno	393456.312	4494689.956	1419.370	b
585	1	Relleno	393456.418	4494690.108	1419.200	b
586	1	Relleno	393455.236	4494690.603	1419.730	b
587	1	Relleno	393455.192	4494690.662	1419.620	b
588	1	Relleno	393454.661	4494689.174	1419.880	Pm
589	1	Relleno	393454.643	4494688.193	1420.020	Tranf
590	1	Relleno	393454.806	4494688.302	1419.980	Tranf
591	1	Relleno	393456.850	4494687.859	1419.090	Tranf
592	1	Relleno	393456.930	4494687.703	1419.000	Tranf
593	1	Relleno	393456.083	4494683.599	1418.850	Tranf
594	1	Relleno	393455.907	4494683.489	1419.050	Tranf
595	1	Relleno	393456.251	4494682.986	1418.880	b
596	1	Relleno	393456.301	4494682.971	1418.620	b
597	1	Relleno	393456.561	4494682.933	1418.640	b
598	1	Relleno	393456.596	4494682.909	1418.440	b
599	1	Relleno	393456.845	4494682.874	1418.420	b
600	1	Relleno	393456.928	4494682.922	1417.950	b
601	1	Relleno	393457.479	4494687.391	1418.510	b
602	1	Relleno	393457.363	4494688.129	1418.780	b
603	1	Relleno	393457.084	4494688.217	1418.830	b
604	1	Relleno	393458.102	4494688.231	1418.580	Ib60
605	1	Relleno	393459.772	4494691.116	1418.950	R
606	1	Relleno	393461.779	4494693.563	1418.870	Sa2
607	1	Relleno	393463.436	4494692.482	1418.670	b
608	1	Relleno	393463.550	4494692.418	1418.810	b
609	1	Relleno	393461.710	4494687.687	1418.400	b
610	1	Relleno	393461.861	4494687.645	1418.490	b
611	1	Relleno	393463.211	4494687.753	1418.500	v
612	1	Relleno	393464.331	4494689.943	1418.730	v
613	1	Relleno	393462.459	4494697.052	1418.850	Alu
614	1	Relleno	393462.481	4494697.589	1418.870	b
615	1	Relleno	393462.490	4494697.733	1419.040	b
616	1	Relleno	393462.454	4494698.656	1419.100	m
617	1	Relleno	393464.507	4494694.766	1418.570	Pv
618	1	Relleno	393466.098	4494693.629	1418.740	Fuente
619	1	Relleno	393465.300	4494693.227	1418.730	Fuente
620	1	Relleno	393465.029	4494691.172	1418.930	v
621	1	Relleno	393468.616	4494693.717	1418.980	v
622	1	Relleno	393468.478	4494694.419	1418.540	Banco
623	1	Relleno	393470.220	4494695.333	1418.540	Banco
624	1	Relleno	393471.210	4494695.032	1418.540	v
625	1	Relleno	393469.844	4494695.744	1418.590	b
626	1	Relleno	393469.778	4494695.865	1418.450	b
627	1	Relleno	393469.317	4494695.959	1418.390	Su
628	1	Relleno	393470.022	4494697.154	1418.420	Sa
629	1	Relleno	393474.868	4494698.188	1418.380	b
630	1	Relleno	393474.903	4494698.019	1418.520	b
631	1	Relleno	393475.565	4494697.976	1418.580	Pm
632	1	Relleno	393476.493	4494697.663	1418.480	v
633	1	Relleno	393473.863	4494701.980	1418.410	b
634	1	Relleno	393473.769	4494702.096	1418.540	b
635	1	Relleno	393470.075	4494700.478	1418.600	b
636	1	Relleno	393469.896	4494700.211	1418.460	b
637	1	Relleno	393467.248	4494699.022	1418.510	b
638	1	Relleno	393467.173	4494699.203	1418.640	b
639	1	Relleno	393467.368	4494699.500	1418.620	Pv
640	1	Relleno	393465.981	4494699.335	1418.730	E
641	1	Relleno	393465.861	4494699.459	1418.780	P
642	1	Relleno	393464.575	4494698.938	1418.840	P
643	1	Relleno	393464.483	4494698.922	1418.910	m
644	1	Relleno	393462.648	4494698.661	1419.120	m
645	1	Relleno	393460.171	4494698.940	1419.450	m
646	1	Relleno	393457.680	4494699.741	1419.800	m
647	1	Relleno	393457.293	4494698.955	1419.840	b
648	1	Relleno	393457.276	4494698.908	1419.690	b
649	1	Relleno	393459.144	4494698.103	1419.370	b
650	1	Relleno	393459.394	4494698.172	1419.470	b
651	1	Relleno	393461.362	4494697.796	1419.190	b
652	1	Relleno	393461.545	4494697.640	1419.040	b
653	1	Relleno	393463.474	4494697.672	1418.720	b
654	1	Relleno	393463.573	4494697.838	1418.870	b
655	1	Relleno	393474.785	4494705.431	1418.720	E

656	1	Relleno	393474.902	4494705.184	1418.860	Ac
657	1	Relleno	393475.677	4494703.961	1418.740	Ac
658	1	Relleno	393478.077	4494705.120	1418.450	Ac
659	1	Relleno	393477.555	4494707.401	1418.580	E
660	1	Relleno	393479.055	4494705.724	1418.430	Esc
661	1	Relleno	393480.945	4494706.904	1418.420	Esc
662	1	Relleno	393481.423	4494706.842	1418.390	Ac
663	1	Relleno	393485.419	4494708.321	1418.280	Ac
664	1	Relleno	393487.023	4494709.098	1418.270	Ac
665	1	Relleno	393488.184	4494709.177	1418.360	m
666	1	Relleno	393487.760	4494708.893	1418.280	m
667	1	Relleno	393487.507	4494709.303	1418.310	m
668	1	Relleno	393487.031	4494709.981	1418.330	Malarga
669	1	Relleno	393479.805	4494709.025	1418.670	E
670	1	Relleno	393485.046	4494712.808	1421.730	E
671	1	Relleno	393483.282	4494706.327	1418.330	b
672	1	Relleno	393483.306	4494706.196	1418.220	b
673	1	Relleno	393484.477	4494702.472	1418.230	b
674	1	Relleno	393484.521	4494702.386	1418.320	b
675	1	Relleno	393485.173	4494701.211	1418.410	v
676	1	Relleno	393485.156	4494701.199	1418.470	m
677	1	Relleno	393479.721	4494703.252	1418.290	Sa
678	1	Relleno	393476.233	4494703.526	1418.560	F
679	1	Relleno	393476.549	4494703.816	1418.520	Alu
680	1	Relleno	393489.188	4494709.004	1418.170	b
681	1	Relleno	393489.124	4494709.086	1418.320	b
682	1	Relleno	393490.296	4494710.573	1418.420	m
683	1	Relleno	393487.984	4494702.639	1418.400	m
684	1	Relleno	393488.242	4494702.199	1418.520	P
685	1	Relleno	393490.925	4494703.723	1418.410	P
686	1	Relleno	393490.685	4494704.100	1418.320	m
687	1	Relleno	393491.688	4494704.668	1418.280	m
688	1	Relleno	393491.340	4494705.396	1418.230	b
689	1	Relleno	393491.370	4494705.537	1418.150	b
690	1	Relleno	393499.114	4494709.475	1417.960	b
691	1	Relleno	393499.180	4494709.386	1418.140	b
692	1	Relleno	393493.372	4494705.536	1418.230	E
693	1	Relleno	393499.459	4494708.788	1418.290	E
694	1	Relleno	393499.474	4494708.795	1418.390	P
695	1	Relleno	393500.571	4494709.343	1418.390	P
696	1	Relleno	393500.602	4494709.358	1418.210	E
697	1	Relleno	393497.394	4494711.569	1417.910	Sa
698	1	Relleno	393496.837	4494713.226	1418.100	b
699	1	Relleno	393496.838	4494713.326	1418.250	b
700	1	Relleno	393496.517	4494713.480	1418.230	F
701	1	Relleno	393494.615	4494713.475	1418.360	P
702	1	Relleno	393495.564	4494714.139	1418.320	P
703	1	Relleno	393495.627	4494714.082	1418.260	E
704	1	Relleno	393497.387	4494715.066	1418.390	E
705	1	Relleno	393494.235	4494713.164	1418.360	m
706	1	Relleno	393504.283	4494719.599	1418.180	E
707	1	Relleno	393505.136	4494718.615	1418.030	b
708	1	Relleno	393505.259	4494718.531	1417.900	b
709	1	Relleno	393507.742	4494714.368	1417.750	b
710	1	Relleno	393507.828	4494714.274	1417.870	b
711	1	Relleno	393505.949	4494712.263	1418.080	E
712	1	Relleno	393506.339	4494712.445	1418.040	m
713	1	Relleno	393506.759	4494712.981	1417.940	Pv
714	1	Relleno	393509.446	4494714.242	1417.910	m
715	1	Relleno	393509.573	4494714.086	1417.920	m
716	1	Relleno	393507.486	4494721.688	1417.710	E
717	1	Relleno	393507.375	4494721.942	1417.560	P
718	1	Relleno	393509.885	4494723.651	1417.690	P
719	1	Relleno	393510.010	4494723.473	1417.690	E
720	1	Relleno	393510.826	4494722.301	1417.850	b
721	1	Relleno	393510.888	4494722.168	1417.810	b
722	1	Relleno	393514.127	4494722.332	1417.510	Sa
723	1	Relleno	393511.298	4494724.494	1417.580	P
724	1	Relleno	393510.410	4494723.883	1417.600	P
725	1	Relleno	393511.831	4494724.877	1417.630	P
726	1	Relleno	393514.311	4494726.632	1417.610	P
727	1	Relleno	393515.995	4494726.477	1417.600	F
728	1	Relleno	393515.510	4494725.837	1417.430	b
729	1	Relleno	393516.207	4494719.596	1417.440	b

730	1	Relleno	393516.328	4494719.517	1417.570	b
731	1	Relleno	393517.335	4494718.955	1417.600	m
732	1	Relleno	393519.997	4494721.032	1417.420	Arb
733	1	Relleno	393525.600	4494724.745	1417.110	Arb
734	1	Relleno	393526.477	4494723.514	1417.180	m
735	1	Relleno	393523.632	4494722.997	1417.280	m
736	1	Relleno	393524.959	4494723.699	1417.230	m
737	1	Relleno	393523.786	4494724.652	1417.160	b
738	1	Relleno	393523.731	4494724.800	1417.060	b
739	1	Relleno	393528.049	4494728.360	1416.840	b
740	1	Relleno	393528.128	4494728.269	1416.960	b
741	1	Relleno	393528.492	4494727.466	1417.050	Ac
742	1	Relleno	393526.563	4494725.831	1417.170	Ac
743	1	Relleno	393521.228	4494730.065	1417.130	b
744	1	Relleno	393521.183	4494730.168	1417.290	b
745	1	Relleno	393519.107	4494730.387	1417.300	E
746	1	Relleno	393529.542	4494737.304	1416.650	b
747	1	Relleno	393529.533	4494737.411	1416.740	b
748	1	Relleno	393528.232	4494737.941	1416.850	E
749	1	Relleno	393534.055	4494736.378	1416.370	Sa
750	1	Relleno	393535.945	4494735.318	1416.370	b
751	1	Relleno	393535.989	4494735.206	1416.480	b
752	1	Relleno	393536.576	4494734.629	1416.520	Ac
753	1	Relleno	393535.156	4494734.906	1416.410	Su
754	1	Relleno	393545.683	4494743.152	1415.830	Ac
755	1	Relleno	393545.142	4494743.813	1415.800	b
756	1	Relleno	393545.109	4494743.955	1415.740	b
757	1	Relleno	393535.445	4494743.246	1416.430	F
758	1	Relleno	393538.801	4494747.799	1416.140	E
759	1	Relleno	393540.142	4494747.120	1416.070	b
760	1	Relleno	393540.239	4494747.036	1415.970	b
761	1	Relleno	393544.672	4494752.077	1415.630	Br
762	1	Relleno	393546.302	4494754.571	1415.610	E
763	1	Relleno	393547.477	4494754.155	1415.460	b
764	1	Relleno	393547.614	4494754.035	1415.300	b
765	1	Relleno	393551.064	4494749.650	1415.180	b
766	1	Relleno	393551.250	4494749.610	1415.280	b
767	1	Relleno	393547.496	4494744.928	1415.770	Arb
768	1	Relleno	393552.579	4494749.707	1415.230	Ac
769	1	Relleno	393554.917	4494751.924	1414.970	Ac
770	1	Relleno	393555.055	4494751.890	1414.970	Ac
771	1	Relleno	393556.056	4494753.040	1414.730	Ac
772	1	Relleno	393556.931	4494754.057	1414.280	Ac
773	1	Relleno	393557.088	4494754.242	1414.020	Ac
774	1	Relleno	393556.744	4494754.415	1414.260	Ac
775	1	Relleno	393556.635	4494754.369	1414.370	b
776	1	Relleno	393556.559	4494754.477	1414.240	b
777	1	Relleno	393555.991	4494754.112	1414.540	b
778	1	Relleno	393555.834	4494754.170	1414.450	b
779	1	Relleno	393555.075	4494753.476	1414.680	b
780	1	Relleno	393555.166	4494753.381	1414.780	b
781	1	Relleno	393553.900	4494752.174	1414.990	b
782	1	Relleno	393553.762	4494752.242	1414.880	b
783	1	Relleno	393553.116	4494754.325	1414.890	Sa2
784	1	Relleno	393552.210	4494753.600	1414.990	Sa2
785	1	Relleno	393554.951	4494754.860	1414.600	Sa
786	1	Relleno	393555.472	4494754.281	1414.520	Su
787	1	Relleno	393554.090	4494756.805	1414.690	R
788	1	Relleno	393552.099	4494758.468	1414.910	b
789	1	Relleno	393552.068	4494758.555	1415.140	b
790	1	Relleno	393553.458	4494760.261	1415.010	b
791	1	Relleno	393553.652	4494760.242	1414.880	b
792	1	Relleno	393553.768	4494761.100	1414.940	b
793	1	Relleno	393553.864	4494761.268	1414.820	b
794	1	Relleno	393553.512	4494761.897	1414.850	b
795	1	Relleno	393553.434	4494761.806	1414.990	b
796	1	Relleno	393553.135	4494761.063	1415.120	E
797	1	Relleno	393552.239	4494762.022	1415.140	E
798	1	Relleno	393553.442	4494761.439	1415.110	F
799	1	Relleno	393553.489	4494760.690	1415.050	Alu
800	1	Relleno	393554.895	4494758.580	1414.590	R
801	1	Relleno	393556.107	4494756.472	1414.340	R
802	1	Relleno	393556.063	4494758.929	1414.400	R
803	1	Relleno	393554.909	4494760.939	1414.640	r

804	1	Relleno	393551.672	4494763.934	1415.150	Ac
805	1	Relleno	393551.590	4494763.998	1415.310	Ac
806	1	Relleno	393548.513	4494767.530	1415.670	Ac
807	1	Relleno	393548.479	4494767.535	1415.790	Ac
808	1	Relleno	393547.877	4494767.040	1415.880	E
809	1	Relleno	393547.524	4494767.429	1416.310	P
810	1	Relleno	393546.623	4494768.421	1416.480	P
811	1	Relleno	393546.468	4494768.868	1416.390	Rj
812	1	Relleno	393523.872	4494786.981	1419.530	Sa2
813	1	Relleno	393525.004	4494787.369	1419.430	ba
814	1	Relleno	393527.377	4494786.739	1419.110	ba
815	1	Relleno	393528.994	4494783.460	1418.700	b
816	1	Relleno	393529.006	4494783.335	1418.800	b
817	1	Relleno	393529.441	4494781.998	1418.780	m
818	1	Relleno	393529.436	4494781.850	1418.870	P
819	1	Relleno	393526.548	4494781.196	1418.960	P
820	1	Relleno	393526.471	4494781.295	1419.120	m
821	1	Relleno	393525.642	4494782.389	1419.170	b
822	1	Relleno	393525.587	4494782.525	1419.100	b
823	1	Relleno	393523.547	4494781.334	1419.260	b
824	1	Relleno	393523.642	4494781.236	1419.380	b
825	1	Relleno	393523.855	4494780.667	1419.370	m
826	1	Relleno	393524.371	4494780.084	1419.440	m
827	1	Relleno	393523.480	4494780.370	1419.410	P
828	1	Relleno	393521.874	4494779.310	1419.530	P
829	1	Relleno	393521.553	4494779.753	1419.570	m
830	1	Relleno	393520.996	4494779.689	1419.570	Su
831	1	Relleno	393520.941	4494779.199	1419.570	m
832	1	Relleno	393517.503	4494773.425	1419.870	m
833	1	Relleno	393514.231	4494776.200	1419.850	m
834	1	Relleno	393518.503	4494782.722	1419.750	m
835	1	Relleno	393518.647	4494782.898	1419.890	m
836	1	Relleno	393516.982	4494785.591	1420.350	m
837	1	Relleno	393513.738	4494785.341	1420.730	m
838	1	Relleno	393513.818	4494786.441	1420.740	Ba
839	1	Relleno	393518.093	4494786.921	1420.210	Ba
840	1	Relleno	393517.386	4494786.188	1420.260	Alu
841	1	Relleno	393516.920	4494785.956	1420.330	Pv
842	1	Relleno	393517.561	4494785.842	1420.250	F
843	1	Relleno	393518.469	4494783.988	1419.920	Rg50
844	1	Relleno	393518.821	4494783.424	1419.860	Rg50
845	1	Relleno	393519.382	4494783.059	1419.640	R
846	1	Relleno	393520.421	4494784.826	1419.690	R
847	1	Relleno	393523.855	4494787.004	1419.520	Sa2
848	1	Relleno	393514.579	4494792.859	1420.910	Alu
849	1	Relleno	393515.798	4494798.206	1420.840	b
850	1	Relleno	393515.822	4494798.438	1420.930	b
851	1	Relleno	393515.504	4494800.724	1420.960	m
852	1	Relleno	393521.789	4494801.725	1420.350	m
853	1	Relleno	393521.441	4494804.341	1420.510	m
854	1	Relleno	393521.967	4494798.344	1420.150	b
855	1	Relleno	393522.139	4494798.586	1420.260	b
856	1	Relleno	393522.676	4494792.784	1420.110	b
857	1	Relleno	393522.517	4494792.643	1420.030	b
858	1	Relleno	393523.298	4494792.499	1419.820	b
859	1	Relleno	393523.340	4494792.742	1419.920	b
860	1	Relleno	393524.192	4494792.853	1419.640	b
861	1	Relleno	393524.052	4494793.071	1419.900	b
862	1	Relleno	393524.472	4494793.655	1419.840	b
863	1	Relleno	393524.674	4494793.618	1419.710	b
864	1	Relleno	393523.532	4494793.233	1419.910	Arb
865	1	Relleno	393524.166	4494797.363	1419.950	Arb
866	1	Relleno	393525.366	4494798.608	1419.750	b
867	1	Relleno	393525.581	4494798.610	1419.600	b
868	1	Relleno	393526.317	4494804.136	1419.930	b
869	1	Relleno	393526.517	4494804.062	1419.800	b
870	1	Relleno	393531.305	4494801.086	1419.280	R
871	1	Relleno	393535.492	4494801.856	1419.350	m
872	1	Relleno	393536.297	4494797.128	1419.090	m
873	1	Relleno	393535.842	4494797.309	1419.060	Alu
874	1	Relleno	393536.495	4494795.544	1418.930	F
875	1	Relleno	393536.648	4494795.943	1418.930	m
876	1	Relleno	393537.096	4494795.208	1418.840	m
877	1	Relleno	393537.324	4494795.259	1418.730	P

878	1	Relleno	393538.879	4494792.751	1418.730	P
879	1	Relleno	393539.237	4494792.171	1418.720	P
880	1	Relleno	393539.737	4494791.277	1418.670	P
881	1	Relleno	393539.582	4494791.102	1418.600	m
882	1	Relleno	393539.036	4494792.039	1418.660	m
883	1	Relleno	393538.721	4494792.604	1418.660	m
884	1	Relleno	393539.181	4494790.765	1418.560	H
885	1	Relleno	393537.875	4494789.572	1418.430	H
886	1	Relleno	393536.562	4494788.339	1418.330	H
887	1	Relleno	393535.386	4494788.454	1418.420	Ba
888	1	Relleno	393530.293	4494790.621	1418.970	Ba
889	1	Relleno	393524.550	4494791.729	1419.670	Ba
890	1	Relleno	393523.981	4494792.520	1419.750	Ba
891	1	Relleno	393525.320	4494792.992	1419.540	Sa2
892	1	Relleno	393531.406	4494785.682	1418.530	Ba
893	1	Relleno	393531.557	4494783.415	1418.360	b
894	1	Relleno	393531.609	4494783.282	1418.480	b
895	1	Relleno	393530.569	4494782.004	1418.600	m
896	1	Relleno	393530.595	4494781.865	1418.660	P
897	1	Relleno	393531.613	4494781.780	1418.620	P
898	1	Relleno	393531.642	4494781.915	1418.480	m
899	1	Relleno	393533.428	4494781.502	1418.270	m
900	1	Relleno	393534.735	4494781.055	1418.060	m
901	1	Relleno	393535.812	4494780.504	1417.790	m
902	1	Relleno	393536.783	4494779.491	1417.700	m
903	1	Relleno	393535.811	4494781.002	1417.890	F
904	1	Relleno	393535.931	4494781.402	1417.840	Alu
905	1	Relleno	393534.901	4494780.970	1417.990	Ac
906	1	Relleno	393535.384	4494782.057	1417.990	Ac
907	1	Relleno	393535.481	4494782.377	1417.960	Ac
908	1	Relleno	393535.197	4494782.501	1417.990	b
909	1	Relleno	393535.141	4494782.372	1418.040	b
910	1	Relleno	393535.892	4494783.618	1418.030	Ba
911	1	Relleno	393537.821	4494781.929	1417.760	Ba
912	1	Relleno	393539.972	4494784.937	1417.830	Ba
913	1	Relleno	393541.711	4494787.039	1417.950	Pm
914	1	Relleno	393542.013	4494786.903	1417.890	m
915	1	Relleno	393545.666	4494780.604	1417.230	m
916	1	Relleno	393547.043	4494778.229	1416.770	m
917	1	Relleno	393547.843	4494776.729	1416.510	m
918	1	Relleno	393549.863	4494774.019	1415.910	m
919	1	Relleno	393548.367	4494774.880	1416.280	Ba
920	1	Relleno	393543.906	4494775.287	1416.690	Ba
921	1	Relleno	393544.114	4494773.657	1416.580	Ba
922	1	Relleno	393543.180	4494773.372	1416.620	Pv
923	1	Relleno	393543.693	4494771.668	1416.190	m
924	1	Relleno	393543.716	4494771.623	1416.180	E
925	1	Relleno	393543.769	4494771.745	1416.100	Rj
926	1	Relleno	393543.970	4494771.903	1416.160	Rj
927	1	Relleno	393546.605	4494768.993	1416.140	Rj
928	1	Relleno	393547.533	4494769.522	1416.050	R
929	1	Relleno	393549.949	4494769.331	1415.790	R
930	1	Relleno	393553.404	4494770.809	1415.530	m
931	1	Relleno	393554.046	4494770.449	1415.490	m
932	1	Relleno	393554.350	4494770.411	1415.430	m
933	1	Relleno	393554.468	4494770.433	1415.120	m
934	1	Relleno	393555.004	4494770.621	1415.080	m
935	1	Relleno	393555.441	4494771.131	1415.010	m
936	1	Relleno	393555.686	4494771.659	1414.960	m
937	1	Relleno	393556.129	4494772.585	1414.880	m
938	1	Relleno	393556.413	4494773.160	1415.110	m
939	1	Relleno	393556.449	4494773.356	1415.010	E
940	1	Relleno	393556.998	4494773.102	1414.930	P
941	1	Relleno	393559.138	4494772.012	1415.100	P
942	1	Relleno	393560.044	4494771.599	1415.030	E
943	1	Relleno	393559.996	4494771.407	1414.990	m
944	1	Relleno	393555.914	4494772.644	1414.960	P
945	1	Relleno	393555.480	4494771.757	1415.010	P
946	1	Relleno	393559.529	4494768.740	1414.740	Jar
947	1	Relleno	393559.016	4494766.102	1414.690	Jar
948	1	Relleno	393560.823	4494764.993	1414.410	Jar
949	1	Relleno	393563.130	4494769.946	1414.100	Jar
950	1	Relleno	393563.357	4494770.008	1414.060	m
951	1	Relleno	393563.624	4494770.245	1413.770	P

952	1	Relleno	393565.870	4494769.224	1413.920	P
953	1	Relleno	393565.716	4494768.921	1413.700	m
954	1	Relleno	393567.322	4494768.360	1413.570	m
955	1	Relleno	393566.018	4494767.627	1413.720	H
956	1	Relleno	393564.175	4494763.806	1414.000	H
957	1	Relleno	393564.042	4494763.145	1414.150	H
958	1	Relleno	393560.671	4494761.015	1414.440	Ba
959	1	Relleno	393560.794	4494764.455	1414.380	R
960	1	Relleno	393560.638	4494764.581	1414.080	Fi200
961	1	Relleno	393564.927	4494763.530	1413.680	Fi200
962	1	Relleno	393564.452	4494761.326	1414.120	R
963	1	Relleno	393561.558	4494759.566	1414.340	Ba
964	1	Relleno	393561.992	4494757.924	1414.230	Su
965	1	Relleno	393561.491	4494757.567	1414.190	Su
966	1	Relleno	393560.935	4494757.194	1414.170	Su
967	1	Relleno	393560.387	4494756.871	1414.150	Su
968	1	Relleno	393559.809	4494756.492	1414.140	Su
969	1	Relleno	393559.352	4494756.207	1414.130	Su
970	1	Relleno	393558.853	4494755.911	1414.120	Su
971	1	Relleno	393558.367	4494755.589	1414.120	Su
972	1	Relleno	393557.896	4494755.312	1414.110	Su
973	1	Relleno	393557.406	4494754.997	1414.100	Su
974	1	Relleno	393556.724	4494755.120	1414.170	R
975	1	Relleno	393557.554	4494756.343	1414.150	R
976	1	Relleno	393557.879	4494754.249	1413.960	Ba
977	1	Relleno	393557.707	4494752.089	1413.600	Ba
978	1	Relleno	393556.041	4494752.755	1413.970	R
979	1	Relleno	393554.421	4494750.766	1414.020	R
980	1	Relleno	393551.962	4494747.447	1414.040	R
981	1	Relleno	393550.096	4494745.102	1413.860	R
982	1	Relleno	393557.048	4494749.155	1413.190	Ba
983	1	Relleno	393557.730	4494752.459	1413.660	Ba
984	1	Relleno	393557.882	4494753.632	1413.800	Ba
985	1	Relleno	393562.756	4494757.371	1414.100	Ba
986	1	Relleno	393562.877	4494755.167	1413.940	Ba
987	1	Relleno	393562.674	4494752.021	1413.740	Ba
988	1	Relleno	393563.300	4494751.500	1413.600	v
989	1	Relleno	393565.071	4494756.808	1413.850	v
990	1	Relleno	393564.893	4494758.312	1413.850	R
991	1	Relleno	393561.203	4494747.031	1413.120	Ba
992	1	Relleno	393561.684	4494746.802	1413.160	Ba
993	1	Relleno	393561.756	4494746.838	1413.200	v
994	1	Relleno	393562.225	4494746.673	1413.200	v
995	1	Relleno	393562.205	4494746.620	1413.210	m
996	1	Relleno	393560.441	4494740.548	1412.360	m
997	1	Relleno	393560.440	4494740.492	1412.490	P
998	1	Relleno	393559.997	4494738.951	1412.490	P
999	1	Relleno	393559.988	4494738.972	1412.210	m
1000	1	Relleno	393558.719	4494734.554	1411.670	m
1001	1	Relleno	393558.498	4494734.023	1411.540	m
1002	1	Relleno	393558.492	4494735.544	1411.710	Pv
1003	1	Relleno	393558.967	4494736.319	1411.850	Alu
1004	1	Relleno	393554.739	4494740.732	1412.170	Ba
1005	1	Relleno	393554.041	4494740.895	1412.180	F
1006	1	Relleno	393551.537	4494741.831	1412.360	R
1007	1	Relleno	393549.526	4494743.129	1413.460	R
1008	1	Relleno	393548.275	4494743.099	1413.710	R
1009	1	Relleno	393548.800	4494742.896	1412.590	R
1010	1	Relleno	393548.222	4494742.243	1412.700	E
1011	1	Relleno	393551.264	4494740.178	1412.250	E
1012	1	Relleno	393553.541	4494738.556	1411.960	E
1013	1	Relleno	393551.461	4494734.606	1411.530	E
1014	1	Relleno	393551.230	4494734.747	1411.570	P
1015	1	Relleno	393550.718	4494733.710	1411.590	P
1015	1	Relleno	393509.782	4495036.346	1426.807	imp
1016	1	Relleno	393551.743	4494734.699	1411.560	b
1016	1	Relleno	393509.878	4495036.104	1426.806	imp
1017	1	Relleno	393510.161	4495036.865	1426.803	imp
1017	1	Relleno	393552.140	4494734.983	1411.630	Pv
1018	1	Relleno	393510.373	4495036.835	1426.792	imp
1018	1	Relleno	393552.704	4494733.821	1411.460	Ba
1019	1	Relleno	393551.063	4494728.724	1410.990	Ba
1019	1	Relleno	393509.962	4495036.583	1425.948	La fi300
1020	1	Relleno	393548.444	4494728.729	1411.180	E

1021	1	Relleno	393548.433	4494728.678	1411.170	E
1022	1	Relleno	393549.984	4494727.866	1411.070	v
1023	1	Relleno	393550.172	4494727.793	1410.670	m
1024	1	Relleno	393549.449	4494725.556	1410.560	Pv
1025	1	Relleno	393548.845	4494723.540	1410.340	Pv
1026	1	Relleno	393547.980	4494723.262	1410.320	m
1027	1	Relleno	393546.407	4494720.094	1409.900	m
1028	1	Relleno	393546.351	4494720.086	1409.840	E
1029	1	Relleno	393544.916	4494717.807	1409.610	E
1030	1	Relleno	393544.824	4494717.822	1409.640	P
1031	1	Relleno	393543.203	4494715.325	1409.630	P
1032	1	Relleno	393543.297	4494715.248	1409.650	m
1032	1	Relleno	393384.414	4494688.006	1423.571	Sa
1033	1	Relleno	393454.048	4495073.676	1432.013	Su
1033	1	Relleno	393541.950	4494712.938	1409.530	m
1034	1	Relleno	393454.393	4495074.193	1432.003	Su
1034	1	Relleno	393542.394	4494712.635	1409.540	P
1035	1	Relleno	393448.743	4494460.335	1427.252	M
1035	1	Relleno	393544.359	4494711.222	1409.270	P
1036	1	Relleno	393544.398	4494711.316	1409.220	m
1036	1	Relleno	393449.137	4494461.365	1427.161	M
1037	1	Relleno	393544.809	4494711.081	1409.230	m
1037	1	Relleno	393450.076	4494465.298	1426.974	F
1038	1	Relleno	393450.302	4494465.999	1426.948	Alu
1038	1	Relleno	393544.826	4494711.008	1408.790	m
1039	1	Relleno	393544.637	4494710.519	1408.750	m
1039	1	Relleno	393450.964	4494466.721	1426.919	M
1040	1	Relleno	393544.444	4494710.569	1408.740	P
1041	1	Relleno	393452.235	4494468.996	1426.729	Reg70
1041	1	Relleno	393544.072	4494709.603	1408.700	P
1042	1	Relleno	393452.630	4494469.389	1426.736	Pm
1042	1	Relleno	393544.245	4494709.491	1408.670	m
1043	1	Relleno	393542.703	4494705.584	1408.260	m
1043	1	Relleno	393452.568	4494469.823	1426.664	B
1044	1	Relleno	393452.757	4494469.816	1426.786	B
1044	1	Relleno	393542.927	4494705.318	1408.150	Pv
1045	1	Relleno	393547.062	4494704.445	1408.150	Ba
1045	1	Relleno	393453.019	4494469.866	1426.746	Reg
1046	1	Relleno	393548.172	4494706.882	1408.460	Ba
1046	1	Relleno	393453.089	4494469.524	1426.809	E
1047	1	Relleno	393451.042	4494466.951	1426.977	E
1047	1	Relleno	393549.853	4494706.863	1408.350	Ba
1048	1	Relleno	393450.962	4494467.043	1426.838	R
1048	1	Relleno	393553.561	4494717.759	1409.740	m
1049	1	Relleno	393447.416	4494475.974	1426.440	M
1049	1	Relleno	393552.926	4494717.731	1409.730	F
1050	1	Relleno	393447.426	4494474.050	1426.550	E
1050	1	Relleno	393552.769	4494717.397	1409.710	Alu
1051	1	Relleno	393445.824	4494474.022	1426.706	E
1051	1	Relleno	393556.084	4494727.922	1410.730	Ba
1052	1	Relleno	393556.648	4494727.607	1410.740	m
1052	1	Relleno	393445.828	4494474.031	1426.679	M
1053	1	Relleno	393445.661	4494471.034	1426.813	M
1053	1	Relleno	393551.137	4494709.151	1408.620	P
1054	1	Relleno	393445.773	4494469.593	1426.872	M
1054	1	Relleno	393550.835	4494708.289	1408.590	P
1055	1	Relleno	393550.172	4494706.710	1408.370	m
1055	1	Relleno	393445.775	4494469.605	1426.878	M
1056	1	Relleno	393550.181	4494706.638	1408.380	E
1056	1	Relleno	393444.841	4494467.433	1427.014	M
1057	1	Relleno	393444.300	4494466.937	1427.091	M
1057	1	Relleno	393550.180	4494706.642	1408.380	E
1058	1	Relleno	393550.470	4494704.771	1408.160	E
1058	1	Relleno	393443.821	4494466.806	1427.201	M
1059	1	Relleno	393438.333	4494467.154	1428.503	M
1059	1	Relleno	393550.598	4494703.834	1408.100	E
1060	1	Relleno	393550.334	4494703.597	1408.080	m
1060	1	Relleno	393433.070	4494460.732	1429.531	M
1061	1	Relleno	393550.324	4494703.590	1408.110	m
1061	1	Relleno	393435.380	4494461.284	1429.036	M
1062	1	Relleno	393435.694	4494457.554	1429.127	M
1062	1	Relleno	393547.426	4494700.810	1407.650	m
1063	1	Relleno	393544.254	4494697.893	1407.140	m
1063	1	Relleno	393436.070	4494453.561	1429.121	M

1064	1	Relleno	393544.203	4494697.821	1406.880	m
1064	1	Relleno	393439.001	4494452.978	1427.932	M
1065	1	Relleno	393437.918	4494449.749	1427.970	M
1065	1	Relleno	393546.929	4494700.295	1406.420	m
1066	1	Relleno	393436.059	4494438.687	1428.226	M
1066	1	Relleno	393549.197	4494702.464	1406.350	m
1067	1	Relleno	393432.711	4494426.880	1428.748	M
1067	1	Relleno	393550.524	4494703.809	1406.840	m
1068	1	Relleno	393550.586	4494703.774	1406.840	E
1068	1	Relleno	393431.706	4494423.680	1428.794	M
1069	1	Relleno	393433.936	4494427.270	1428.621	Sa
1069	1	Relleno	393550.782	4494701.991	1406.290	E
1070	1	Relleno	393438.006	4494427.201	1428.564	F
1070	1	Relleno	393550.847	4494701.893	1406.230	P
1071	1	Relleno	393551.208	4494698.583	1406.170	P
1071	1	Relleno	393437.068	4494427.121	1428.567	Reg
1072	1	Relleno	393439.312	4494427.044	1428.387	M
1072	1	Relleno	393551.283	4494697.667	1406.110	E
1073	1	Relleno	393437.199	4494428.459	1428.520	M
1073	1	Relleno	393552.037	4494697.727	1405.980	E
1074	1	Relleno	393440.862	4494438.366	1428.132	M
1074	1	Relleno	393550.688	4494699.582	1406.150	Su
1075	1	Relleno	393443.712	4494446.101	1427.806	M
1075	1	Relleno	393550.630	4494700.211	1406.140	Su
1076	1	Relleno	393443.435	4494446.499	1427.864	F
1076	1	Relleno	393539.708	4494694.407	1406.980	Sa2
1077	1	Relleno	393540.918	4494692.730	1406.810	Sa2
1077	1	Relleno	393443.417	4494446.491	1427.878	F
1078	1	Relleno	393542.356	4494692.010	1406.710	Rj
1078	1	Relleno	393443.585	4494447.281	1427.770	reg
1079	1	Relleno	393440.532	4494446.945	1427.861	Sa
1079	1	Relleno	393542.770	4494691.916	1406.710	Rj
1080	1	Relleno	393447.413	4494455.723	1427.224	M
1080	1	Relleno	393543.166	4494695.634	1406.980	Rj
1081	1	Relleno	393546.862	4494696.087	1406.480	R
1081	1	Relleno	393447.112	4494455.736	1427.665	M
1082	1	Relleno	393546.696	4494692.472	1406.440	Su
1082	1	Relleno	393446.982	4494456.308	1427.493	Aco
1083	1	Relleno	393548.621	4494691.782	1406.370	E
1083	1	Relleno	393445.991	4494463.043	1427.180	Sa
1084	1	Relleno	393542.076	4494690.988	1406.560	E
1085	1	Relleno	393050.922	4493954.463	1414.476	Sa
1085	1	Relleno	393542.148	4494690.204	1406.570	E
1086	1	Relleno	393542.114	4494690.570	1406.450	b
1086	1	Relleno	392708.340	4491722.761	1082.813	Sa
1087	1	Relleno	392675.874	4491740.301	1080.985	Sa
1087	1	Relleno	393541.201	4494702.021	1407.910	m
1088	1	Relleno	392670.031	4491741.534	1080.479	Su
1088	1	Relleno	393542.910	4494705.269	1408.260	Pv
1089	1	Relleno	393539.089	4494697.791	1407.420	m
1089	1	Relleno	392670.825	4491743.371	1080.587	M
1090	1	Relleno	392671.099	4491742.899	1080.595	Alu
1090	1	Relleno	393537.469	4494694.814	1407.280	m
1091	1	Relleno	392671.660	4491742.955	1080.676	F
1091	1	Relleno	393538.307	4494694.676	1406.990	R
1092	1	Relleno	393537.539	4494693.761	1407.000	Ph
1092	1	Relleno	392674.138	4491743.049	1081.009	M
1093	1	Relleno	393539.716	4494694.366	1406.990	Sa2
1093	1	Relleno	392674.232	4491743.532	1081.097	M
1094	1	Relleno	393540.946	4494692.694	1406.790	Sa2
1094	1	Relleno	392677.623	4491743.086	1081.148	M
1095	1	Relleno	393543.567	4494695.545	1406.940	Rj
1095	1	Relleno	392677.555	4491742.668	1081.182	M
1096	1	Relleno	392678.467	4491742.552	1081.285	M
1096	1	Relleno	393536.496	4494693.189	1407.010	m
1097	1	Relleno	392678.483	4491742.246	1081.302	M
1097	1	Relleno	393537.093	4494693.373	1406.920	Pv
1098	1	Relleno	392678.044	4491742.195	1081.224	Tlf
1098	1	Relleno	393536.424	4494693.121	1406.970	E
1099	1	Relleno	393533.259	4494689.159	1406.590	E
1099	1	Relleno	392678.800	4491741.894	1081.319	Pm
1100	1	Relleno	393534.112	4494688.925	1406.450	b
1100	1	Relleno	392670.171	4491737.806	1080.637	Rg
1101	1	Relleno	392669.313	4491737.348	1080.579	M

1101	1	Relleno	393534.240	4494688.849	1406.450	b
1102	1	Relleno	393536.343	4494688.637	1406.490	Alu
1102	1	Relleno	392672.500	4491737.212	1080.855	M
1103	1	Relleno	393534.583	4494684.829	1406.170	b
1103	1	Relleno	392672.542	4491736.109	1081.159	M
1104	1	Relleno	393534.421	4494684.772	1406.250	b
1104	1	Relleno	392671.304	4491735.243	1080.905	M
1105	1	Relleno	393534.807	4494679.855	1405.920	b
1105	1	Relleno	392666.714	4491732.199	1080.641	M
1106	1	Relleno	392669.962	4491730.359	1080.714	E
1106	1	Relleno	393534.658	4494679.872	1406.020	b
1107	1	Relleno	393533.790	4494679.643	1406.090	E
1107	1	Relleno	392678.061	4491731.480	1081.159	E
1108	1	Relleno	392678.034	4491731.590	1081.199	M
1108	1	Relleno	393538.999	4494675.769	1405.220	Sa2
1109	1	Relleno	392677.556	4491735.303	1081.289	M
1109	1	Relleno	393541.915	4494677.862	1405.050	Ib
1110	1	Relleno	392680.625	4491737.262	1081.484	M
1110	1	Relleno	393543.656	4494676.861	1405.040	b
1111	1	Relleno	393543.572	4494676.840	1405.010	b
1111	1	Relleno	392683.990	4491738.451	1081.782	Abs
1112	1	Relleno	393542.497	4494678.652	1405.180	b
1112	1	Relleno	392685.464	4491738.478	1081.904	Abs
1113	1	Relleno	392686.350	4491736.998	1082.038	M
1113	1	Relleno	393542.588	4494678.743	1405.230	b
1114	1	Relleno	392686.443	4491737.213	1082.054	Pm
1114	1	Relleno	393543.435	4494680.274	1405.400	E
1114	1	Relleno	392686.443	4491737.213	1082.054	Pm
1115	1	Relleno	393543.147	4494680.244	1405.390	E
1115	1	Relleno	392687.598	4491736.960	1082.111	P
1116	1	Relleno	393542.152	4494681.228	1405.440	b
1117	1	Relleno	393542.017	4494681.217	1405.400	b
1118	1	Relleno	393538.584	4494684.231	1405.980	R
1119	1	Relleno	393541.378	4494685.924	1405.940	b
1120	1	Relleno	393541.516	4494685.955	1406.020	b
1121	1	Relleno	393541.639	4494688.250	1406.160	b
1122	1	Relleno	393541.489	4494688.303	1406.170	b
1123	1	Relleno	393541.797	4494689.748	1406.430	b
1124	1	Relleno	392689.436	4491745.046	1082.297	E
1124	1	Relleno	393541.677	4494689.792	1406.340	b
1125	1	Relleno	393542.736	4494686.586	1406.030	E
1126	1	Relleno	393542.350	4494686.523	1406.080	E
1127	1	Relleno	393545.924	4494697.358	1406.560	R
1128	1	Relleno	393543.450	4494700.588	1407.660	R
1128	1	Relleno	392688.696	4491741.738	1082.165	Tlf
1129	1	Relleno	392687.817	4491741.755	1082.088	Tlf
1129	1	Relleno	393517.644	4494678.156	1408.040	m
1130	1	Relleno	392688.698	4491740.885	1082.216	Tlf
1130	1	Relleno	393517.937	4494678.826	1407.910	m
1131	1	Relleno	392687.808	4491740.935	1082.121	Tlf
1131	1	Relleno	393519.186	4494678.511	1407.950	E
1132	1	Relleno	393519.312	4494676.897	1407.830	E
1133	1	Relleno	393517.360	4494677.402	1408.080	Pv
1134	1	Relleno	393513.509	4494676.953	1408.560	m
1135	1	Relleno	393512.389	4494677.298	1408.670	m
1136	1	Relleno	392686.764	4491741.590	1082.068	F
1136	1	Relleno	393512.610	4494678.280	1408.940	m
1137	1	Relleno	393512.355	4494678.407	1408.920	b
1137	1	Relleno	392686.113	4491741.609	1082.010	Alu
1138	1	Relleno	393512.346	4494678.492	1409.040	b
1138	1	Relleno	392684.592	4491741.348	1081.872	Ib
1139	1	Relleno	393505.172	4494680.474	1409.410	b
1140	1	Relleno	392478.418	4491705.343	1064.727	Abs
1140	1	Relleno	393505.306	4494680.569	1409.620	b
1141	1	Relleno	393505.053	4494680.438	1409.440	m
1141	1	Relleno	392477.634	4491705.557	1064.697	Aco
1142	1	Relleno	393508.375	4494675.479	1408.860	Sa2
1142	1	Relleno	392475.508	4491703.771	1064.684	Abs
1143	1	Relleno	393514.234	4494667.929	1408.440	m
1143	1	Relleno	392474.331	4491709.159	1064.682	Abs
1144	1	Relleno	393519.726	4494668.113	1407.680	m
1144	1	Relleno	392471.825	4491717.251	1064.850	Abs
1145	1	Relleno	392463.389	4491722.166	1063.896	Sa
1145	1	Relleno	393520.046	4494663.373	1407.440	m

1146	1	Relleno	392470.508	4491720.375	1064.937	B
1146	1	Relleno	393520.807	4494663.464	1407.360	m
1147	1	Relleno	393520.825	4494663.353	1407.280	E
1147	1	Relleno	392468.995	4491726.453	1065.179	B
1148	1	Relleno	393521.539	4494663.938	1407.250	Pv
1148	1	Relleno	392466.808	4491735.457	1065.572	B
1149	1	Relleno	392466.485	4491735.409	1065.277	B
1149	1	Relleno	393522.374	4494663.581	1407.360	P
1150	1	Relleno	393524.961	4494663.794	1407.370	P
1150	1	Relleno	392463.541	4491735.518	1065.200	B
1151	1	Relleno	392462.413	4491735.981	1065.469	m
1151	1	Relleno	393524.872	4494664.576	1407.150	m
1152	1	Relleno	393525.186	4494664.655	1407.200	m
1152	1	Relleno	392462.811	4491728.758	1064.477	m
1153	1	Relleno	392463.837	4491729.207	1064.478	B
1153	1	Relleno	393524.970	4494667.563	1407.040	m
1154	1	Relleno	393524.986	4494667.577	1407.060	E
1154	1	Relleno	392462.917	4491725.429	1064.214	M
1155	1	Relleno	392462.976	4491724.319	1064.003	M
1155	1	Relleno	393524.813	4494666.978	1407.120	Pv
1156	1	Relleno	393551.365	4494677.399	1404.290	e
1156	1	Relleno	392462.979	4491724.286	1063.995	M
1157	1	Relleno	393549.210	4494677.160	1404.530	e
1157	1	Relleno	392459.538	4491725.183	1063.665	M
1158	1	Relleno	393615.133	4494620.343	1399.390	m
1158	1	Relleno	392466.638	4491723.177	1064.184	B
1159	1	Relleno	393611.786	4494630.553	1398.600	m
1159	1	Relleno	392467.963	4491727.758	1064.408	B
1160	1	Relleno	393608.135	4494641.731	1398.040	m
1160	1	Relleno	392466.465	4491735.445	1065.253	B
1161	1	Relleno	393607.371	4494645.787	1397.900	Ph
1161	1	Relleno	392470.174	4491737.755	1065.728	B
1162	1	Relleno	393604.735	4494652.567	1397.960	m
1162	1	Relleno	392471.318	4491734.009	1065.497	B
1163	1	Relleno	393605.311	4494650.182	1397.900	m
1163	1	Relleno	392483.399	4491710.671	1064.760	B
1164	1	Relleno	392485.640	4491710.349	1064.809	B
1164	1	Relleno	393603.484	4494658.026	1398.080	m
1165	1	Relleno	392482.186	4491714.643	1064.971	Sa
1165	1	Relleno	393604.564	4494655.048	1398.010	Alu
1166	1	Relleno	393604.745	4494654.490	1398.000	F
1166	1	Relleno	392598.800	4491233.743	1055.075	M
1167	1	Relleno	392594.393	4491234.194	1055.308	M
1167	1	Relleno	393609.620	4494655.073	1397.940	Ib
1168	1	Relleno	392594.338	4491236.320	1055.328	M
1168	1	Relleno	393610.117	4494656.310	1397.980	v
1169	1	Relleno	393610.551	4494654.311	1397.940	v
1169	1	Relleno	392594.645	4491236.414	1055.422	Tlf
1170	1	Relleno	392592.239	4491236.758	1055.433	Aco
1170	1	Relleno	393611.592	4494649.899	1397.930	v
1171	1	Relleno	392590.733	4491236.631	1055.526	P
1171	1	Relleno	393610.424	4494649.179	1397.860	Sa2
1172	1	Relleno	393609.221	4494648.534	1397.890	Rj
1172	1	Relleno	392587.920	4491236.890	1055.570	P
1173	1	Relleno	392581.872	4491237.366	1055.727	P
1173	1	Relleno	393609.268	4494648.211	1397.890	Rj
1174	1	Relleno	392579.337	4491237.567	1055.726	P
1174	1	Relleno	393606.567	4494647.958	1397.860	Rj
1175	1	Relleno	392577.300	4491237.768	1055.855	M
1175	1	Relleno	393606.682	4494647.627	1397.870	Rj
1176	1	Relleno	392574.391	4491238.090	1055.980	M
1176	1	Relleno	393607.997	4494649.258	1397.860	Sa
1177	1	Relleno	393612.117	4494648.179	1397.810	E
1177	1	Relleno	392574.628	4491238.773	1055.954	Reg
1178	1	Relleno	392575.601	4491238.239	1055.938	Aco
1178	1	Relleno	393611.600	4494648.369	1397.900	Tlf40
1179	1	Relleno	392573.922	4491242.487	1056.017	M
1179	1	Relleno	393612.005	4494649.965	1397.770	v
1180	1	Relleno	392577.986	4491244.881	1056.225	M
1180	1	Relleno	393608.134	4494644.467	1397.950	Tlfd
1181	1	Relleno	392579.885	4491242.358	1056.139	M
1181	1	Relleno	393613.764	4494637.640	1398.240	E
1182	1	Relleno	393615.072	4494638.128	1398.450	E
1182	1	Relleno	392579.889	4491241.873	1056.042	M

1183	1	Relleno	392580.746	4491241.751	1055.832	M
1183	1	Relleno	393614.240	4494636.419	1398.250	Ac
1184	1	Relleno	393615.884	4494637.044	1398.080	Ac
1184	1	Relleno	392583.387	4491241.470	1055.804	M
1185	1	Relleno	392583.418	4491241.032	1055.832	Ph
1185	1	Relleno	393615.959	4494637.083	1398.070	m
1186	1	Relleno	392579.809	4491240.983	1055.864	R
1186	1	Relleno	393617.892	4494634.245	1398.100	m
1187	1	Relleno	392573.305	4491241.365	1055.958	R
1187	1	Relleno	393618.466	4494634.646	1398.330	m
1188	1	Relleno	392576.586	4491240.789	1055.887	R
1188	1	Relleno	393618.608	4494633.384	1398.150	Ph
1189	1	Relleno	392581.489	4491239.978	1055.725	Tasa sin abrir
1189	1	Relleno	393614.640	4494635.012	1398.280	Ba
1190	1	Relleno	392594.942	4491240.107	1055.333	M
1190	1	Relleno	393617.282	4494627.139	1398.780	Ba
1191	1	Relleno	392600.627	4491239.102	1055.106	Alu
1191	1	Relleno	393620.034	4494612.951	1400.480	Ba
1192	1	Relleno	392601.140	4491239.126	1055.072	F
1192	1	Relleno	393619.954	4494614.930	1400.230	m
1193	1	Relleno	392608.972	4491238.252	1054.638	Reg
1193	1	Relleno	393620.252	4494612.050	1400.620	m
1194	1	Relleno	392609.341	4491238.440	1054.642	Mu
1194	1	Relleno	393620.861	4494608.748	1401.000	m
1195	1	Relleno	392609.350	4491240.198	1054.739	Mu
1195	1	Relleno	393621.851	4494606.679	1401.170	m
1196	1	Relleno	393622.581	4494605.832	1401.100	m
1196	1	Relleno	392613.286	4491240.352	1054.719	Mu
1197	1	Relleno	393620.370	4494608.590	1401.110	Rg60
1197	1	Relleno	392613.441	4491238.056	1054.613	Mu
1198	1	Relleno	393619.888	4494606.886	1401.490	Ba
1198	1	Relleno	392614.034	4491238.015	1054.524	P
1199	1	Relleno	393618.588	4494602.177	1402.520	Ba
1199	1	Relleno	392617.558	4491237.638	1054.481	P
1200	1	Relleno	393618.597	4494601.888	1402.560	m
1200	1	Relleno	392624.088	4491236.615	1054.482	Alu
1201	1	Relleno	393619.989	4494601.617	1401.880	m
1201	1	Relleno	392624.506	4491236.659	1054.475	F
1202	1	Relleno	393618.482	4494601.449	1402.720	m
1202	1	Relleno	392624.731	4491234.720	1054.459	Abs
1203	1	Relleno	393618.888	4494601.351	1402.860	m
1203	1	Relleno	392629.367	4491236.369	1054.558	M
1204	1	Relleno	392629.268	4491236.126	1054.486	Rg
1204	1	Relleno	393621.157	4494600.776	1402.950	m
1205	1	Relleno	393622.253	4494599.971	1402.910	m
1205	1	Relleno	392629.812	4491235.980	1054.504	Aco
1206	1	Relleno	392627.433	4491230.305	1054.500	M
1206	1	Relleno	393623.898	4494597.151	1402.930	m
1207	1	Relleno	393623.275	4494597.630	1403.000	Su
1207	1	Relleno	392626.259	4491233.662	1054.441	Sa
1208	1	Relleno	393621.512	4494595.495	1403.140	m
1209	1	Relleno	393618.558	4494593.461	1403.220	m
1209	1	Relleno	392631.898	4491236.092	1054.514	P
1210	1	Relleno	393617.346	4494595.567	1403.160	Tlf90
1210	1	Relleno	392635.784	4491235.309	1054.567	P
1211	1	Relleno	393618.455	4494593.382	1403.180	m
1211	1	Relleno	392649.112	4491232.580	1054.717	M
1212	1	Relleno	393618.249	4494591.345	1403.150	m
1212	1	Relleno	392650.120	4491231.844	1054.726	Alu
1213	1	Relleno	392650.565	4491231.873	1054.731	F
1213	1	Relleno	393619.055	4494598.937	1402.980	Arb
1214	1	Relleno	392653.798	4491231.586	1054.889	P
1214	1	Relleno	393614.834	4494602.677	1402.680	Sa
1215	1	Relleno	393615.852	4494612.443	1400.650	m
1215	1	Relleno	392657.262	4491230.852	1054.988	P
1216	1	Relleno	393615.568	4494611.293	1401.120	m
1216	1	Relleno	392657.834	4491230.743	1055.012	M
1217	1	Relleno	392660.400	4491232.229	1055.160	M
1217	1	Relleno	393614.988	4494611.567	1401.170	P
1218	1	Relleno	393612.864	4494607.863	1401.570	P
1218	1	Relleno	392661.029	4491234.196	1055.232	M
1219	1	Relleno	392666.530	4491231.733	1055.126	M
1219	1	Relleno	393613.257	4494607.489	1401.840	m
1220	1	Relleno	393611.530	4494604.327	1402.940	Ph

1220	1	Relleno	392664.915	4491226.503	1054.760	M
1221	1	Relleno	392664.906	4491225.839	1054.690	P
1221	1	Relleno	393610.989	4494604.037	1403.120	Br
1222	1	Relleno	392664.879	4491222.553	1054.582	P
1222	1	Relleno	393610.738	4494604.527	1403.160	m
1223	1	Relleno	393609.306	4494605.350	1403.280	m
1223	1	Relleno	392664.865	4491219.882	1054.374	M
1224	1	Relleno	393609.833	4494604.506	1403.160	Rg60
1224	1	Relleno	392658.809	4491220.191	1054.413	M
1225	1	Relleno	393608.647	4494604.332	1403.310	Contenedores
1225	1	Relleno	392658.455	4491224.438	1054.724	M
1226	1	Relleno	393604.712	4494606.528	1403.450	Contenedores
1226	1	Relleno	392657.386	4491224.651	1054.740	M
1227	1	Relleno	392662.863	4491226.668	1054.723	Sa
1227	1	Relleno	393604.839	4494607.878	1403.480	m
1228	1	Relleno	392662.572	4491229.000	1054.853	Su
1228	1	Relleno	393600.519	4494602.925	1403.650	m
1229	1	Relleno	393598.640	4494604.749	1403.720	m
1229	1	Relleno	392657.787	4491228.792	1054.873	Abs
1230	1	Relleno	393600.584	4494602.760	1403.660	b
1230	1	Relleno	392645.990	4491227.061	1054.676	M
1231	1	Relleno	392631.631	4491230.101	1054.494	M
1231	1	Relleno	393600.536	4494602.851	1403.680	b
1232	1	Relleno	392619.363	4491230.752	1054.401	M
1232	1	Relleno	393599.176	4494602.982	1404.110	b
1233	1	Relleno	393599.047	4494602.904	1404.100	b
1233	1	Relleno	392617.798	4491231.231	1054.409	Aco
1234	1	Relleno	393597.665	4494603.755	1404.590	b
1234	1	Relleno	392617.277	4491231.264	1054.374	Ph
1235	1	Relleno	393597.573	4494603.682	1404.540	b
1235	1	Relleno	392616.970	4491230.843	1054.257	P
1236	1	Relleno	392613.430	4491231.595	1054.192	P
1236	1	Relleno	393596.440	4494604.578	1404.930	b
1237	1	Relleno	393596.351	4494604.555	1404.700	b
1237	1	Relleno	392614.336	4491232.479	1054.421	R
1238	1	Relleno	393594.958	4494602.222	1404.770	R
1238	1	Relleno	392616.741	4491231.972	1054.394	R
1239	1	Relleno	393591.728	4494602.074	1404.940	b
1239	1	Relleno	392618.302	4491234.424	1054.378	Su
1240	1	Relleno	393591.598	4494601.997	1405.090	b
1240	1	Relleno	392612.506	4491232.388	1054.464	Ib
1241	1	Relleno	393590.253	4494600.797	1405.260	E
1241	1	Relleno	392612.355	4491231.888	1054.470	M
1242	1	Relleno	392611.592	4491232.079	1054.472	P
1242	1	Relleno	393594.345	4494597.812	1405.130	b
1243	1	Relleno	392607.600	4491232.640	1054.566	P
1243	1	Relleno	393594.487	4494597.770	1405.020	b
1244	1	Relleno	393594.823	4494596.560	1405.150	Pv
1244	1	Relleno	392604.875	4491233.172	1054.765	Aco
1245	1	Relleno	392604.494	4491232.965	1054.781	M
1245	1	Relleno	393595.117	4494596.224	1405.140	b
1246	1	Relleno	393595.221	4494596.274	1405.000	b
1247	1	Relleno	393596.666	4494597.940	1404.900	Sa
1248	1	Relleno	393597.717	4494599.014	1404.830	R
1249	1	Relleno	393597.100	4494601.291	1404.750	R
1250	1	Relleno	393596.613	4494603.228	1404.680	R
1251	1	Relleno	393598.502	4494596.631	1404.910	R
1252	1	Relleno	393598.831	4494598.400	1404.700	Abs
1253	1	Relleno	393598.818	4494598.433	1404.670	Abs
1254	1	Relleno	393606.707	4494594.839	1403.600	E
1255	1	Relleno	393606.260	4494595.402	1403.830	E
1256	1	Relleno	393605.347	4494595.031	1404.060	E
1257	1	Relleno	393605.290	4494595.730	1403.960	b
1258	1	Relleno	393605.267	4494595.885	1403.820	b
1259	1	Relleno	393606.225	4494595.942	1403.530	b
1260	1	Relleno	393606.273	4494595.755	1403.720	b
1261	1	Relleno	393607.528	4494594.657	1403.550	b
1262	1	Relleno	393607.637	4494594.747	1403.390	b
1263	1	Relleno	393612.208	4494589.392	1403.360	b
1264	1	Relleno	393612.333	4494589.436	1403.120	b
1265	1	Relleno	393613.238	4494588.228	1402.980	m
1266	1	Relleno	393612.796	4494589.690	1403.160	Ba
1267	1	Relleno	393609.888	4494593.195	1403.360	Ba
1268	1	Relleno	393607.621	4494595.714	1403.450	Ba

1269	1	Relleno	393610.178	4494598.711	1403.320	Sa
1270	1	Relleno	393610.250	4494602.458	1403.210	Abs
1271	1	Relleno	393604.073	4494599.865	1403.510	R
1272	1	Relleno	393602.867	4494595.307	1404.330	b
1273	1	Relleno	393602.869	4494595.191	1404.460	b
1274	1	Relleno	393600.579	4494594.060	1404.950	b
1275	1	Relleno	393600.491	4494594.113	1404.790	b
1276	1	Relleno	393599.613	4494593.325	1405.030	b
1277	1	Relleno	393599.699	4494593.260	1405.140	b
1278	1	Relleno	393599.558	4494592.906	1405.220	b
1279	1	Relleno	393599.426	4494592.913	1405.100	b
1280	1	Relleno	393599.586	4494592.579	1405.240	b
1281	1	Relleno	393599.463	4494592.602	1405.090	b
1282	1	Relleno	393599.609	4494592.924	1405.210	E
1283	1	Relleno	393600.239	4494591.576	1405.280	E
1284	1	Relleno	393599.993	4494590.209	1405.280	b
1285	1	Relleno	393599.931	4494590.175	1405.260	b
1286	1	Relleno	393596.648	4494591.782	1405.360	E
1287	1	Relleno	393595.969	4494591.357	1405.410	E
1288	1	Relleno	393596.356	4494591.112	1405.360	Alu
1289	1	Relleno	393596.686	4494591.808	1405.310	b
1290	1	Relleno	393596.784	4494591.787	1405.190	b
1291	1	Relleno	393596.825	4494589.168	1405.330	b
1292	1	Relleno	393596.695	4494589.134	1405.470	b
1293	1	Relleno	393596.091	4494589.230	1405.480	Rg40
1294	1	Relleno	393593.641	4494589.688	1405.800	E
1295	1	Relleno	393594.975	4494586.837	1405.740	m
1296	1	Relleno	393595.209	4494586.398	1405.840	m
1297	1	Relleno	393595.323	4494584.573	1405.770	m
1298	1	Relleno	393595.399	4494582.954	1405.890	m
1299	1	Relleno	393594.897	4494580.278	1406.130	m
1300	1	Relleno	393596.754	4494582.932	1405.800	b
1301	1	Relleno	393596.876	4494582.890	1405.690	b
1302	1	Relleno	393596.369	4494579.099	1406.070	b
1303	1	Relleno	393596.476	4494579.048	1405.940	b
1304	1	Relleno	393600.832	4494579.323	1405.810	b
1305	1	Relleno	393600.942	4494579.278	1405.950	b
1306	1	Relleno	393600.904	4494578.444	1405.900	v
1307	1	Relleno	393601.292	4494581.128	1405.740	v
1308	1	Relleno	393601.692	4494580.333	1405.720	v
1309	1	Relleno	393601.243	4494582.523	1405.780	b
1310	1	Relleno	393601.149	4494582.599	1405.660	b
1311	1	Relleno	393601.124	4494583.984	1405.560	b
1312	1	Relleno	393601.212	4494584.047	1405.670	b
1313	1	Relleno	393600.767	4494586.356	1405.470	b
1314	1	Relleno	393600.669	4494586.347	1405.420	b
1315	1	Relleno	393600.157	4494587.466	1405.360	Su
1316	1	Relleno	393602.935	4494586.122	1405.490	E
1317	1	Relleno	393604.564	4494583.136	1405.260	E
1318	1	Relleno	393599.048	4494573.113	1406.360	Sa
1319	1	Relleno	393599.231	4494572.070	1406.390	b
1320	1	Relleno	393599.292	4494571.907	1406.550	b
1321	1	Relleno	393599.880	4494573.996	1406.350	b
1322	1	Relleno	393599.765	4494574.036	1406.250	b
1323	1	Relleno	393599.908	4494573.615	1406.420	v
1324	1	Relleno	393599.346	4494571.727	1406.520	v
1325	1	Relleno	393597.984	4494568.388	1406.810	v
1326	1	Relleno	393598.559	4494568.571	1406.680	v
1327	1	Relleno	393597.773	4494567.691	1406.710	b
1328	1	Relleno	393597.476	4494567.619	1406.760	b
1329	1	Relleno	393597.609	4494568.100	1406.780	b
1330	1	Relleno	393597.712	4494568.017	1406.870	b
1331	1	Relleno	393597.634	4494567.825	1406.900	b
1332	1	Relleno	393597.820	4494567.854	1406.870	b
1333	1	Relleno	393598.644	4494570.136	1406.670	b
1334	1	Relleno	393598.543	4494570.152	1406.560	b
1335	1	Relleno	393594.666	4494571.903	1406.650	b
1336	1	Relleno	393594.559	4494571.968	1406.780	b
1337	1	Relleno	393593.922	4494572.044	1406.820	Alu
1338	1	Relleno	393594.034	4494573.652	1406.700	m
1339	1	Relleno	393593.376	4494572.154	1406.860	m
1340	1	Relleno	393592.373	4494570.275	1407.120	m
1341	1	Relleno	393591.189	4494568.871	1407.430	m
1342	1	Relleno	393590.144	4494567.998	1407.740	m

1343	1	Relleno	393592.538	4494568.850	1407.260	b
1344	1	Relleno	393592.597	4494568.711	1407.160	b
1345	1	Relleno	393589.803	4494566.237	1407.900	b
1346	1	Relleno	393589.811	4494566.071	1407.790	b
1347	1	Relleno	393587.408	4494564.401	1408.300	b
1348	1	Relleno	393587.348	4494564.502	1408.450	b
1349	1	Relleno	393587.564	4494565.250	1408.440	Ph
1350	1	Relleno	393588.476	4494566.620	1408.120	m
1351	1	Relleno	393586.313	4494565.195	1408.710	m
1352	1	Relleno	393586.194	4494565.343	1408.880	P
1353	1	Relleno	393583.597	4494563.803	1408.950	P
1354	1	Relleno	393583.688	4494563.645	1408.860	m
1355	1	Relleno	393582.011	4494562.133	1409.290	Pv
1356	1	Relleno	393580.987	4494561.413	1409.490	rg40
1357	1	Relleno	393587.116	4494559.570	1408.590	Sa
1358	1	Relleno	393590.539	4494559.095	1408.090	Su
1359	1	Relleno	393591.112	4494559.416	1408.080	Su
1360	1	Relleno	393595.035	4494559.828	1407.490	m
1361	1	Relleno	393598.284	4494561.111	1407.010	m
1362	1	Relleno	393598.438	4494560.727	1407.090	P
1363	1	Relleno	393595.203	4494559.446	1407.510	P
1364	1	Relleno	393594.110	4494561.498	1407.460	R
1365	1	Relleno	393595.474	4494564.138	1407.180	R
1366	1	Relleno	393594.644	4494560.457	1407.400	b
1367	1	Relleno	393594.632	4494560.295	1407.500	b
1368	1	Relleno	393591.662	4494559.277	1408.010	b
1369	1	Relleno	393591.707	4494559.152	1408.110	b
1370	1	Relleno	393588.650	4494558.156	1408.500	b
1371	1	Relleno	393588.622	4494558.018	1408.620	b
1372	1	Relleno	393588.616	4494557.474	1408.750	m
1373	1	Relleno	393585.800	4494556.404	1409.150	m
1374	1	Relleno	393584.947	4494555.969	1409.310	m
1375	1	Relleno	393585.032	4494555.857	1409.330	P
1376	1	Relleno	393585.762	4494556.270	1409.330	P
1377	1	Relleno	393585.807	4494556.920	1409.090	Pv
1378	1	Relleno	393584.877	4494556.686	1409.240	b
1379	1	Relleno	393584.713	4494556.751	1409.120	b
1380	1	Relleno	393581.920	4494561.143	1409.260	b
1381	1	Relleno	393581.837	4494561.246	1409.410	b
1382	1	Relleno	393580.598	4494561.784	1409.590	m
1383	1	Relleno	393574.672	4494558.299	1410.660	m
1384	1	Relleno	393575.091	4494557.254	1410.610	b
1385	1	Relleno	393575.104	4494557.102	1410.500	b
1386	1	Relleno	393576.381	4494552.032	1410.520	b
1387	1	Relleno	393576.390	4494551.889	1410.620	b
1388	1	Relleno	393576.079	4494551.030	1410.700	m
1389	1	Relleno	393576.424	4494550.265	1410.840	m
1390	1	Relleno	393575.991	4494551.409	1410.700	Rg40
1391	1	Relleno	393575.177	4494551.338	1410.780	b
1392	1	Relleno	393575.071	4494551.421	1410.680	b
1393	1	Relleno	393574.481	4494550.144	1410.880	m
1394	1	Relleno	393570.116	4494548.388	1411.610	m
1395	1	Relleno	393568.405	4494548.762	1411.670	b
1396	1	Relleno	393568.362	4494548.868	1411.610	b
1397	1	Relleno	393567.972	4494548.903	1411.660	Su
1398	1	Relleno	393567.689	4494555.374	1411.710	m
1399	1	Relleno	393568.587	4494555.239	1411.560	Rg40
1400	1	Relleno	393566.048	4494553.176	1411.840	Alu
1401	1	Relleno	393565.557	4494554.258	1411.990	F
1402	1	Relleno	393562.898	4494553.729	1412.370	m
1403	1	Relleno	393562.359	4494554.866	1412.500	E
1404	1	Relleno	393561.999	4494554.682	1412.480	P
1405	1	Relleno	393559.592	4494553.493	1412.450	P
1406	1	Relleno	393560.477	4494551.985	1412.630	Pv
1407	1	Relleno	393560.099	4494551.432	1412.730	b
1408	1	Relleno	393560.158	4494551.290	1412.660	b
1409	1	Relleno	393562.772	4494549.357	1412.330	Sa
1410	1	Relleno	393562.257	4494546.641	1412.450	b
1411	1	Relleno	393562.254	4494546.512	1412.570	b
1412	1	Relleno	393555.429	4494544.122	1413.440	b
1413	1	Relleno	393555.510	4494543.996	1413.570	b
1414	1	Relleno	393554.770	4494543.641	1413.730	b
1415	1	Relleno	393554.742	4494543.682	1413.610	b
1416	1	Relleno	393552.720	4494541.663	1413.930	b

1417	1	Relleno	393552.498	4494541.626	1413.840	b
1418	1	Relleno	393551.809	4494540.374	1413.940	b
1419	1	Relleno	393551.977	4494540.353	1414.020	b
1420	1	Relleno	393553.198	4494539.637	1414.040	Ac
1421	1	Relleno	393553.566	4494540.501	1414.000	Ac
1422	1	Relleno	393554.569	4494541.700	1413.880	Ac
1423	1	Relleno	393555.495	4494542.495	1413.760	Ac
1424	1	Relleno	393556.161	4494541.896	1413.690	m
1425	1	Relleno	393555.710	4494543.505	1413.640	m
1426	1	Relleno	393556.002	4494543.816	1413.410	m
1427	1	Relleno	393552.707	4494544.278	1413.790	R
1428	1	Relleno	393551.965	4494546.156	1413.810	R
1429	1	Relleno	393550.487	4494548.374	1414.010	b
1430	1	Relleno	393550.507	4494548.536	1414.130	b
1431	1	Relleno	393552.662	4494548.699	1413.650	b
1432	1	Relleno	393552.648	4494548.748	1413.710	b
1433	1	Relleno	393552.400	4494549.880	1413.750	E
1434	1	Relleno	393552.247	4494550.006	1413.760	E
1435	1	Relleno	393553.134	4494550.252	1413.610	E
1436	1	Relleno	393558.175	4494552.104	1412.950	Pv
1437	1	Relleno	393559.621	4494552.004	1412.790	R
1438	1	Relleno	393559.389	4494552.687	1412.840	R
1439	1	Relleno	393559.841	4494552.752	1412.540	R
1440	1	Relleno	393560.152	4494551.718	1412.610	R
1441	1	Relleno	393462.565	4494495.571	1423.990	Sa
1442	1	Relleno	393464.508	4494497.989	1423.680	Sa
1443	1	Relleno	393467.508	4494495.108	1423.750	b
1444	1	Relleno	393467.614	4494495.014	1423.980	b
1445	1	Relleno	393467.747	4494494.888	1423.610	F
1446	1	Relleno	393468.955	4494495.006	1423.520	E
1447	1	Relleno	393470.875	4494497.243	1423.420	E
1448	1	Relleno	393470.537	4494497.956	1423.230	Su
1449	1	Relleno	393470.420	4494497.619	1423.220	Rj
1450	1	Relleno	393470.587	4494497.534	1423.260	Rj
1451	1	Relleno	393468.777	4494495.616	1423.240	Rj
1452	1	Relleno	393468.950	4494495.517	1423.240	Rj
1453	1	Relleno	393468.360	4494495.351	1423.490	Rg50
1454	1	Relleno	393467.348	4494496.572	1423.660	R
1455	1	Relleno	393468.310	4494498.751	1423.470	R
1456	1	Relleno	393465.034	4494502.675	1423.520	m
1457	1	Relleno	393464.727	4494502.065	1423.480	m
1458	1	Relleno	393461.538	4494501.973	1423.700	m
1459	1	Relleno	393460.915	4494503.982	1423.850	m
1460	1	Relleno	393455.837	4494500.673	1424.210	m
1461	1	Relleno	393458.891	4494492.411	1424.520	m
1462	1	Relleno	393458.486	4494492.187	1424.560	m
1463	1	Relleno	393451.421	4494491.350	1425.500	m
1464	1	Relleno	393451.829	4494488.283	1425.490	E
1465	1	Relleno	393453.341	4494488.510	1425.630	E
1466	1	Relleno	393453.293	4494484.987	1425.700	m
1467	1	Relleno	393453.681	4494484.676	1425.520	m
1468	1	Relleno	393453.643	4494484.949	1425.520	Pv
1469	1	Relleno	393454.797	4494485.880	1425.270	Rj
1470	1	Relleno	393454.976	4494486.237	1425.230	Rj
1471	1	Relleno	393460.108	4494482.840	1425.290	Rj
1472	1	Relleno	393460.273	4494483.142	1425.250	Rj
1473	1	Relleno	393460.587	4494482.068	1425.450	F
1474	1	Relleno	393460.189	4494481.503	1425.550	Rg50
1475	1	Relleno	393468.306	4494493.602	1423.620	e
1476	1	Relleno	393467.889	4494492.726	1423.590	m
1477	1	Relleno	393467.708	4494492.308	1424.100	m
1478	1	Relleno	393466.788	4494491.753	1424.230	Ac
1479	1	Relleno	393466.209	4494489.887	1424.330	Ph
1480	1	Relleno	393465.682	4494489.838	1424.460	Ac
1481	1	Relleno	393464.927	4494490.549	1424.390	b
1482	1	Relleno	393464.797	4494490.573	1424.260	b
1483	1	Relleno	393466.030	4494491.981	1424.170	Alu
1484	1	Relleno	393463.445	4494483.100	1424.950	m
1485	1	Relleno	393461.807	4494483.212	1425.330	Ac
1486	1	Relleno	393460.884	4494483.631	1425.280	b
1487	1	Relleno	393460.757	4494483.660	1425.170	b
1488	1	Relleno	393457.327	4494482.782	1425.410	Sa
1489	1	Relleno	393451.052	4494480.402	1425.950	m
1490	1	Relleno	393449.062	4494480.381	1426.050	E

1491	1	Relleno	393456.714	4494476.779	1425.980	b
1492	1	Relleno	393456.811	4494476.667	1426.070	b
1493	1	Relleno	393457.707	4494476.255	1426.110	Ac
1494	1	Relleno	393458.231	4494475.741	1426.090	m
1495	1	Relleno	392951.186	4493919.717	1417.570	b
1496	1	Relleno	392951.000	4493919.657	1417.690	b
1497	1	Relleno	392950.091	4493919.221	1417.710	E
1498	1	Relleno	392947.452	4493924.233	1417.580	E
1499	1	Relleno	392945.104	4493923.219	1417.450	E
1500	1	Relleno	392946.992	4493925.368	1417.510	b
1501	1	Relleno	392947.083	4493925.170	1417.600	b
1502	1	Relleno	392947.446	4493924.444	1417.620	Ac
1503	1	Relleno	392948.915	4493923.622	1417.680	b
1504	1	Relleno	392949.164	4493923.529	1417.580	b
1505	1	Relleno	392957.252	4493924.267	1417.520	b
1506	1	Relleno	392957.401	4493924.396	1417.620	b
1507	1	Relleno	392955.518	4493927.975	1417.560	b
1508	1	Relleno	392955.337	4493927.903	1417.480	b
1509	1	Relleno	392955.660	4493928.416	1417.560	b
1510	1	Relleno	392955.557	4493928.597	1417.470	b
1511	1	Relleno	392956.056	4493928.121	1417.570	Ib
1512	1	Relleno	392954.759	4493926.199	1417.500	Abs
1513	1	Relleno	392950.789	4493924.386	1417.530	b
1514	1	Relleno	392950.507	4493924.437	1417.620	b
1515	1	Relleno	392949.640	4493926.049	1417.570	b
1516	1	Relleno	392949.789	4493926.182	1417.500	b
1517	1	Relleno	392949.439	4493926.495	1417.490	b
1518	1	Relleno	392949.418	4493926.279	1417.580	b
1519	1	Relleno	392949.111	4493926.259	1417.590	b
1520	1	Relleno	392948.991	4493926.461	1417.500	b
1521	1	Relleno	392946.907	4493930.656	1417.380	R
1522	1	Relleno	392949.586	4493933.318	1417.420	Abs
1523	1	Relleno	392951.566	4493934.756	1417.430	Abs
1524	1	Relleno	392960.460	4493931.205	1417.460	b
1525	1	Relleno	392960.639	4493931.065	1417.570	b
1526	1	Relleno	392940.834	4493932.345	1417.350	b
1527	1	Relleno	392940.751	4493932.474	1417.430	b
1528	1	Relleno	392938.375	4493932.424	1417.500	E
1529	1	Relleno	392937.769	4493928.576	1417.270	Sa
1530	1	Relleno	392937.750	4493928.569	1417.260	Sa
1531	1	Relleno	392936.805	4493927.833	1417.220	Sa
1532	1	Relleno	392945.706	4493934.826	1417.470	b
1533	1	Relleno	392945.607	4493934.958	1417.570	b
1534	1	Relleno	392945.648	4493935.265	1417.560	b
1535	1	Relleno	392945.770	4493935.385	1417.460	b
1536	1	Relleno	392945.506	4493936.027	1417.490	b
1537	1	Relleno	392945.319	4493936.020	1417.650	b
1538	1	Relleno	392945.472	4493936.099	1417.490	E
1539	1	Relleno	392941.685	4493944.493	1417.580	E
1540	1	Relleno	392939.728	4493943.496	1417.780	E
1541	1	Relleno	392939.527	4493944.419	1417.670	b
1542	1	Relleno	392939.471	4493944.566	1417.550	b
1543	1	Relleno	392940.369	4493944.791	1417.720	b
1544	1	Relleno	392940.319	4493944.913	1417.560	b
1545	1	Relleno	392941.343	4493944.619	1417.770	b
1546	1	Relleno	392941.416	4493944.740	1417.650	b
1547	1	Relleno	392945.847	4493947.067	1417.540	E
1548	1	Relleno	392946.923	4493947.679	1417.700	E
1549	1	Relleno	392946.350	4493948.288	1417.680	b
1550	1	Relleno	392946.191	4493948.465	1417.590	b
1551	1	Relleno	392945.884	4493947.850	1417.710	b
1552	1	Relleno	392945.753	4493947.896	1417.630	b
1553	1	Relleno	392945.921	4493947.123	1417.650	b
1554	1	Relleno	392945.808	4493947.114	1417.570	b
1555	1	Relleno	392950.189	4493939.699	1417.590	E
1556	1	Relleno	392950.830	4493940.042	1417.700	E
1557	1	Relleno	392950.227	4493939.632	1417.610	b
1558	1	Relleno	392950.322	4493939.771	1417.700	b
1559	1	Relleno	392950.723	4493939.111	1417.700	b
1560	1	Relleno	392950.635	4493938.961	1417.540	b
1561	1	Relleno	392951.115	4493938.872	1417.540	b
1562	1	Relleno	392951.089	4493939.036	1417.700	b
1563	1	Relleno	392963.667	4493946.160	1417.620	Pv
1564	1	Relleno	392963.449	4493946.584	1417.620	b

1565	1	Relleno	392965.233	4493946.609	1417.490	b
1566	1	Relleno	392965.192	4493946.750	1417.590	b
1567	1	Relleno	392964.649	4493947.453	1417.620	E
1568	1	Relleno	392977.976	4493951.324	1417.420	Abs
1569	1	Relleno	392977.371	4493953.274	1417.490	b
1570	1	Relleno	392977.313	4493953.419	1417.670	b
1571	1	Relleno	392976.228	4493953.962	1417.710	E
1572	1	Relleno	392976.012	4493953.915	1417.750	P
1573	1	Relleno	392975.149	4493953.385	1417.840	P
1574	1	Relleno	392980.653	4493955.263	1417.700	b
1575	1	Relleno	392980.915	4493955.204	1417.550	b
1576	1	Relleno	392980.451	4493955.986	1417.660	b
1577	1	Relleno	392980.308	4493955.898	1417.730	b
1578	1	Relleno	392980.324	4493956.246	1417.720	E
1579	1	Relleno	392983.684	4493958.176	1417.760	E
1580	1	Relleno	392986.295	4493956.837	1417.300	Sa2
1581	1	Relleno	392989.871	4493961.778	1417.450	E
1582	1	Relleno	392989.883	4493961.781	1417.460	E
1583	1	Relleno	392986.099	4493969.215	1417.850	E
1584	1	Relleno	392988.189	4493971.170	1417.950	Sa
1585	1	Relleno	392986.011	4493969.390	1417.740	b
1586	1	Relleno	392985.918	4493969.353	1417.870	b
1587	1	Relleno	392985.118	4493969.546	1417.990	b
1588	1	Relleno	392985.037	4493969.736	1417.840	b
1589	1	Relleno	392984.023	4493969.317	1417.790	b
1590	1	Relleno	392984.072	4493969.124	1417.970	b
1591	1	Relleno	392984.235	4493969.607	1417.820	Su
1592	1	Relleno	392984.550	4493969.249	1417.940	br
1593	1	Relleno	392982.683	4493972.584	1418.090	R
1594	1	Relleno	392990.183	4493976.457	1417.830	E
1595	1	Relleno	392998.834	4493966.279	1417.820	E
1596	1	Relleno	392991.146	4493965.597	1417.670	R
1597	1	Relleno	392996.099	4493962.239	1417.860	r
1598	1	Relleno	393002.407	4493962.049	1417.750	E
1599	1	Relleno	392989.697	4493950.877	1417.280	E
1600	1	Relleno	392991.048	4493951.257	1417.390	E
1601	1	Relleno	392992.120	4493945.720	1417.270	Sa
1602	1	Relleno	392994.912	4493944.975	1417.300	b
1603	1	Relleno	392994.980	4493944.770	1417.410	b
1604	1	Relleno	392992.847	4493944.183	1417.460	b
1605	1	Relleno	392992.630	4493944.285	1417.350	b
1606	1	Relleno	392992.357	4493943.814	1417.370	b
1607	1	Relleno	392992.557	4493943.783	1417.450	b
1608	1	Relleno	392992.683	4493943.355	1417.440	b
1609	1	Relleno	392992.475	4493943.256	1417.360	b
1610	1	Relleno	392988.869	4493941.689	1417.330	b
1611	1	Relleno	392988.663	4493941.632	1417.420	b
1612	1	Relleno	392988.249	4493942.372	1417.430	b
1613	1	Relleno	392988.169	4493942.609	1417.360	b
1614	1	Relleno	392987.425	4493942.653	1417.440	b
1615	1	Relleno	392987.288	4493942.808	1417.360	b
1616	1	Relleno	392986.417	4493942.365	1417.450	b
1617	1	Relleno	392986.306	4493942.538	1417.370	b
1618	1	Relleno	392986.900	4493942.423	1417.500	Se
1619	1	Relleno	392985.421	4493942.577	1417.360	Alu
1620	1	Relleno	392977.120	4493939.851	1417.490	b
1621	1	Relleno	392976.997	4493940.038	1417.370	b
1622	1	Relleno	392977.645	4493938.764	1417.470	Ac
1623	1	Relleno	392984.773	4493940.686	1417.490	Ac
1624	1	Relleno	392985.475	4493939.403	1417.520	Ac
1625	1	Relleno	392994.086	4493942.823	1417.440	Ac
1626	1	Relleno	392993.838	4493943.417	1417.440	Ac
1627	1	Relleno	392995.156	4493943.766	1417.430	Ac
1628	1	Relleno	392988.068	4493957.734	1417.460	E
1629	1	Relleno	392986.909	4493959.005	1417.550	Pv
1630	1	Relleno	392979.945	4493946.071	1417.350	R
1631	1	Relleno	392966.755	4493940.069	1417.420	R
1632	1	Relleno	392961.045	4493936.662	1417.390	R
1633	1	Relleno	392966.387	4493932.766	1417.640	Ac
1634	1	Relleno	392968.023	4493929.728	1417.790	Ac
1635	1	Relleno	392958.480	4493924.648	1417.700	Ac
1636	1	Relleno	392944.032	4493953.446	1417.830	b
1637	1	Relleno	392943.933	4493953.607	1417.910	b
1638	1	Relleno	392943.401	4493953.335	1417.910	b

1639	1	Relleno	392943.553	4493953.190	1417.750	b
1640	1	Relleno	392943.163	4493953.179	1417.750	b
1641	1	Relleno	392943.102	4493953.385	1417.920	b
1642	1	Relleno	392942.493	4493953.629	1417.950	b
1643	1	Relleno	392942.409	4493953.516	1417.740	b
1644	1	Relleno	392943.119	4493954.069	1417.930	E
1645	1	Relleno	392942.328	4493953.576	1417.790	E
1646	1	Relleno	392942.000	4493954.164	1417.830	E
1647	1	Relleno	392936.841	4493951.520	1417.840	E
1648	1	Relleno	392937.225	4493950.875	1417.810	E
1649	1	Relleno	392936.125	4493950.201	1417.830	E
1650	1	Relleno	392936.538	4493949.371	1417.800	b
1651	1	Relleno	392936.647	4493949.236	1417.670	b
1652	1	Relleno	392937.376	4493949.635	1417.730	b
1653	1	Relleno	392937.274	4493949.773	1417.830	b
1654	1	Relleno	392937.454	4493950.106	1417.800	b
1655	1	Relleno	392937.608	4493950.159	1417.690	b
1656	1	Relleno	392937.477	4493950.525	1417.750	b
1657	1	Relleno	392937.351	4493950.429	1417.890	b
1658	1	Relleno	392932.286	4493959.264	1418.040	e
1659	1	Relleno	392929.706	4493957.748	1417.920	e
1660	1	Relleno	392927.135	4493956.162	1417.900	e
1661	1	Relleno	392924.084	4493959.519	1417.880	e
1662	1	Relleno	392924.522	4493959.750	1417.790	e
1663	1	Relleno	392930.339	4493961.294	1418.010	Abs
1664	1	Relleno	392933.937	4493963.433	1418.100	Abs
1665	1	Relleno	392935.853	4493962.737	1418.050	Sa
1666	1	Relleno	392936.259	4493964.525	1418.100	Abs
1667	1	Relleno	392938.352	4493960.552	1417.960	E
1668	1	Relleno	392940.848	4493962.039	1418.110	E
1669	1	Relleno	392940.244	4493962.274	1418.170	Pv
1670	1	Relleno	392940.060	4493962.461	1418.110	b
1671	1	Relleno	392939.996	4493962.576	1418.030	b
1672	1	Relleno	392939.099	4493961.824	1418.090	b
1673	1	Relleno	392938.978	4493961.896	1417.930	b
1674	1	Relleno	392938.422	4493961.406	1417.990	b
1675	1	Relleno	392938.571	4493961.255	1418.040	b
1676	1	Relleno	392938.467	4493960.822	1418.070	b
1677	1	Relleno	392938.308	4493960.799	1417.960	b
1678	1	Relleno	392938.019	4493966.732	1418.180	b
1679	1	Relleno	392937.960	4493966.876	1418.180	b
1680	1	Relleno	392940.165	4493968.100	1418.090	b
1681	1	Relleno	392940.251	4493967.942	1418.010	b
1683	1	Relleno	392937.438	4493967.726	1418.240	E
1684	1	Relleno	392936.699	4493969.796	1418.220	E
1685	1	Relleno	392930.535	4493967.129	1418.190	R
1686	1	Relleno	392929.449	4493989.527	1419.820	E
1687	1	Relleno	392929.027	4493991.154	1420.030	E
1688	1	Relleno	392935.582	4493993.114	1420.100	E
1689	1	Relleno	392929.895	4493991.992	1419.960	Su
1690	1	Relleno	392925.406	4493993.545	1420.180	Sa
1691	1	Relleno	392923.827	4493986.808	1419.660	E
1692	1	Relleno	392924.283	4493987.161	1419.690	E
1693	1	Relleno	392922.442	4493991.798	1420.150	E
1694	1	Relleno	392921.629	4493994.102	1420.480	E
1695	1	Relleno	392919.779	4493993.561	1420.510	E
1696	1	Relleno	392919.634	4493994.020	1420.530	b
1697	1	Relleno	392919.585	4493994.119	1420.400	b
1698	1	Relleno	392919.584	4493994.389	1420.430	Su
1699	1	Relleno	392921.951	4493994.454	1420.340	Su
1700	1	Relleno	392920.560	4493995.486	1420.420	Sa2
1701	1	Relleno	392920.707	4493996.752	1420.510	Sa2
1702	1	Relleno	392920.270	4493997.689	1420.570	b
1703	1	Relleno	392923.050	4493998.249	1420.600	b
1704	1	Relleno	392923.299	4493999.174	1420.820	b
1705	1	Relleno	392923.200	4493999.539	1420.800	E
1706	1	Relleno	392923.239	4493999.323	1420.800	E
1707	1	Relleno	392921.721	4493998.992	1420.970	E
1708	1	Relleno	392921.679	4493999.019	1420.630	E
1709	1	Relleno	392920.239	4493998.720	1420.680	E
1710	1	Relleno	392921.905	4493997.998	1420.590	b
1711	1	Relleno	392925.828	4493998.991	1420.740	R
1712	1	Relleno	392923.251	4494003.436	1421.150	Pv
1713	1	Relleno	392923.395	4494008.324	1421.580	Sa

1714	1	Relleno	392921.675	4494010.557	1421.800	E
1715	1	Relleno	392921.634	4494010.834	1421.930	E
1716	1	Relleno	392920.685	4494010.716	1422.260	E
1717	1	Relleno	392920.789	4494010.901	1421.980	R
1718	1	Relleno	392921.581	4494010.996	1421.850	R
1719	1	Relleno	392921.973	4494011.023	1421.760	Rj
1720	1	Relleno	392922.101	4494011.395	1421.800	Rj
1721	1	Relleno	392925.886	4494010.438	1421.650	Rj
1722	1	Relleno	392925.799	4494009.926	1421.620	Rj
1723	1	Relleno	392930.692	4494010.826	1421.700	Rj
1724	1	Relleno	392930.638	4494011.292	1421.760	Rj
1725	1	Relleno	392931.942	4494010.712	1421.890	E
1726	1	Relleno	392931.556	4494010.653	1421.710	E
1727	1	Relleno	392931.732	4494009.753	1421.650	E
1728	1	Relleno	392931.150	4494010.208	1421.650	Rg50
1729	1	Relleno	392933.411	4494001.721	1420.720	E
1730	1	Relleno	392938.695	4494002.742	1420.610	E
1731	1	Relleno	392939.379	4493999.554	1420.240	E
1732	1	Relleno	392937.396	4494001.562	1420.480	Pv
1733	1	Relleno	392941.714	4494000.243	1420.220	E
1734	1	Relleno	392944.696	4494001.134	1420.560	E
1735	1	Relleno	392944.980	4494000.216	1420.050	E
1736	1	Relleno	392943.725	4494000.091	1420.110	R
1737	1	Relleno	392949.007	4494001.374	1420.030	E
1738	1	Relleno	392949.008	4494001.424	1419.960	m
1739	1	Relleno	392948.477	4494003.297	1420.070	m
1740	1	Relleno	392951.926	4494003.505	1419.820	m
1741	1	Relleno	392951.829	4494002.167	1419.870	E
1742	1	Relleno	392951.397	4494002.224	1419.860	E
1743	1	Relleno	392950.727	4493991.887	1419.620	E
1744	1	Relleno	392951.180	4493991.842	1419.610	E
1745	1	Relleno	392959.539	4493991.014	1419.260	E
1746	1	Relleno	392962.830	4493990.565	1419.410	E
1747	1	Relleno	392961.786	4493978.394	1418.280	Sa
1748	1	Relleno	392957.437	4493972.439	1418.380	E
1749	1	Relleno	392953.820	4493970.581	1418.370	Pv
1750	1	Relleno	392948.015	4493967.189	1418.340	Pv
1751	1	Relleno	392948.391	4493967.126	1418.170	Rg40
1752	1	Relleno	392949.459	4493968.308	1418.230	b
1753	1	Relleno	392949.433	4493968.455	1418.070	b
1754	1	Relleno	392949.017	4493972.872	1418.100	b
1755	1	Relleno	392948.941	4493973.045	1418.180	b
1756	1	Relleno	392948.012	4493973.393	1418.140	E
1757	1	Relleno	392951.914	4493975.175	1418.170	Pv
1758	1	Relleno	392951.496	4493974.945	1418.180	Rg40
1759	1	Relleno	392955.077	4493977.333	1418.260	P
1760	1	Relleno	392957.505	4493978.645	1418.240	P
1761	1	Relleno	392958.757	4493978.552	1418.310	b
1762	1	Relleno	392958.784	4493978.363	1418.260	b
1763	1	Relleno	392961.048	4493974.774	1418.390	Pv
1764	1	Relleno	392964.198	4493977.582	1418.300	Sa
1765	1	Relleno	392964.199	4493977.584	1418.280	b
1766	1	Relleno	392964.313	4493977.448	1418.360	b
1767	1	Relleno	392964.980	4493977.775	1418.370	b
1768	1	Relleno	392965.015	4493977.954	1418.280	b
1769	1	Relleno	392966.042	4493977.639	1418.360	b
1770	1	Relleno	392966.158	4493977.771	1418.290	b
1771	1	Relleno	392968.658	4493981.640	1418.350	m
1772	1	Relleno	392963.824	4493983.649	1418.380	m
1773	1	Relleno	392962.325	4493984.932	1418.480	m
1774	1	Relleno	392962.077	4493986.319	1418.780	m
1775	1	Relleno	392962.223	4493987.688	1418.880	m
1776	1	Relleno	392962.451	4493988.770	1419.080	m
1777	1	Relleno	392960.000	4493984.809	1418.770	E
1778	1	Relleno	392958.209	4493984.059	1418.850	E
1779	1	Relleno	392956.822	4493983.451	1419.110	E
1780	1	Relleno	392954.589	4493987.658	1419.220	E
1781	1	Relleno	392945.698	4493982.899	1419.760	m
1782	1	Relleno	392943.939	4493987.575	1420.070	m
1783	1	Relleno	392943.903	4493987.702	1419.970	E
1784	1	Relleno	392945.555	4493986.982	1420.000	Arb
1785	1	Relleno	392942.281	4493996.021	1419.950	Sa
1786	1	Relleno	392942.579	4493994.910	1419.960	Rg50
1787	1	Relleno	392941.914	4493994.892	1419.970	E

1788	1	Relleno	392942.834	4493992.245	1420.320	b
1789	1	Relleno	392942.799	4493992.388	1420.070	b
1790	1	Relleno	392943.623	4493992.275	1419.960	b
1791	1	Relleno	392943.713	4493992.398	1419.910	b
1792	1	Relleno	392944.474	4493991.830	1419.960	b
1793	1	Relleno	392944.596	4493991.923	1419.850	b
1794	1	Relleno	392945.815	4493990.540	1419.730	Arb
1795	1	Relleno	392949.902	4493988.447	1419.880	Arb
1796	1	Relleno	392939.121	4494019.954	1422.080	Ba
1797	1	Relleno	392942.478	4494021.615	1421.960	Ba
1798	1	Relleno	392943.002	4494020.297	1421.870	Sa
1799	1	Relleno	392939.764	4494016.439	1422.110	b
1800	1	Relleno	392939.784	4494016.288	1422.160	b
1801	1	Relleno	392940.399	4494016.414	1422.150	b
1802	1	Relleno	392940.366	4494016.590	1422.030	b
1803	1	Relleno	392940.862	4494016.507	1422.010	b
1804	1	Relleno	392940.838	4494016.346	1422.140	b
1805	1	Relleno	392942.485	4494015.166	1422.050	Rg50
1806	1	Relleno	392941.569	4494012.422	1422.060	m
1807	1	Relleno	392943.886	4494013.328	1421.930	m
1808	1	Relleno	392944.501	4494013.399	1421.880	m
1809	1	Relleno	392945.355	4494013.261	1421.820	m
1810	1	Relleno	392944.923	4494013.813	1421.870	Ph
1811	1	Relleno	392945.517	4494015.105	1421.770	b
1812	1	Relleno	392945.528	4494015.292	1421.690	b
1813	1	Relleno	392947.491	4494013.765	1421.630	Arb
1814	1	Relleno	392952.644	4494012.495	1421.150	Arb
1815	1	Relleno	392955.410	4494012.451	1420.910	b
1816	1	Relleno	392955.490	4494012.615	1420.780	b
1817	1	Relleno	392955.929	4494014.955	1420.890	Sa
1818	1	Relleno	392957.369	4494018.370	1420.950	h
1819	1	Relleno	392951.802	4494019.828	1421.380	h
1820	1	Relleno	392950.591	4494016.999	1421.310	h
1821	1	Relleno	392950.389	4494016.089	1421.310	h
1822	1	Relleno	392962.482	4494031.871	1421.660	Ba
1823	1	Relleno	392964.374	4494014.423	1420.450	H
1824	1	Relleno	392965.063	4494013.964	1420.410	m
1825	1	Relleno	392965.130	4494013.972	1420.510	m
1826	1	Relleno	392968.416	4494011.224	1420.580	m
1827	1	Relleno	392970.469	4494010.738	1420.790	m
1828	1	Relleno	392973.299	4494010.132	1420.790	m
1829	1	Relleno	392973.467	4494010.074	1420.820	E
1830	1	Relleno	392973.050	4494011.492	1420.780	E
1831	1	Relleno	392973.291	4494011.603	1420.810	P
1832	1	Relleno	392972.138	4494015.235	1420.780	P
1833	1	Relleno	392971.997	4494015.173	1420.820	E
1834	1	Relleno	392969.381	4494023.435	1420.820	E
1835	1	Relleno	392963.888	4494020.588	1420.780	R
1836	1	Relleno	392961.186	4494012.943	1420.380	R
1837	1	Relleno	392959.684	4494010.503	1420.330	b
1838	1	Relleno	392959.661	4494010.328	1420.410	b
1839	1	Relleno	392960.011	4494010.051	1420.390	b
1840	1	Relleno	392960.144	4494010.156	1420.230	b
1841	1	Relleno	392960.377	4494009.725	1420.200	b
1842	1	Relleno	392960.237	4494009.634	1420.310	b
1843	1	Relleno	392959.364	4494009.524	1420.410	m
1844	1	Relleno	392960.309	4494007.463	1420.150	Arb
1845	1	Relleno	392965.257	4494007.941	1419.730	Sa
1846	1	Relleno	392960.908	4494007.114	1420.020	b
1847	1	Relleno	392961.078	4494007.129	1419.870	b
1848	1	Relleno	392960.627	4494003.666	1419.420	b
1849	1	Relleno	392960.483	4494003.680	1419.540	b
1850	1	Relleno	392960.708	4494002.804	1419.560	b
1851	1	Relleno	392960.836	4494002.940	1419.430	b
1852	1	Relleno	392961.560	4494002.428	1419.580	b
1853	1	Relleno	392961.576	4494002.584	1419.430	b
1854	1	Relleno	392963.492	4494002.467	1419.330	Su
1855	1	Relleno	392963.386	4494001.054	1419.560	E
1856	1	Relleno	392957.697	4494001.684	1419.660	E
1857	1	Relleno	392953.914	4494001.988	1419.740	E
1858	1	Relleno	392958.234	4494003.580	1419.710	m
1859	1	Relleno	392959.825	4494002.550	1419.630	Alu
1860	1	Relleno	392959.714	4494001.794	1419.610	F
1861	1	Relleno	392968.475	4494011.048	1419.870	m

1862	1	Relleno	392970.202	4494010.621	1419.720	m
1863	1	Relleno	392973.335	4494010.053	1419.410	m
1864	1	Relleno	392973.561	4494010.034	1419.380	E
1865	1	Relleno	392973.856	4494005.105	1418.960	R
1866	1	Relleno	392972.457	4494001.057	1418.930	Su
1867	1	Relleno	392972.755	4494000.786	1418.850	b
1868	1	Relleno	392972.789	4494000.624	1419.030	b
1869	1	Relleno	392981.045	4493998.883	1418.720	E
1870	1	Relleno	392981.521	4493999.000	1418.560	E
1871	1	Relleno	392981.455	4493998.997	1418.550	b
1872	1	Relleno	392981.221	4493999.061	1418.680	b
1873	1	Relleno	392981.042	4493999.203	1418.710	b
1874	1	Relleno	392981.117	4493999.321	1418.530	b
1875	1	Relleno	392980.769	4493999.362	1418.720	b
1876	1	Relleno	392980.729	4493999.374	1418.450	b
1877	1	Relleno	392980.013	4493999.925	1418.600	Su
1878	1	Relleno	392981.494	4494002.706	1418.480	R
1879	1	Relleno	392981.781	4494006.160	1418.540	R
1880	1	Relleno	392984.984	4494005.343	1418.630	R
1881	1	Relleno	392985.376	4494006.272	1418.400	P
1882	1	Relleno	392982.092	4494007.351	1418.380	P
1883	1	Relleno	392982.231	4494007.458	1418.350	Rj
1884	1	Relleno	392985.393	4494006.439	1418.380	Rj
1885	1	Relleno	392986.082	4494005.721	1418.590	Pv
1886	1	Relleno	392985.991	4494005.514	1418.530	Pv
1887	1	Relleno	392986.558	4494005.943	1418.570	E
1888	1	Relleno	392986.649	4494005.929	1418.580	m
1889	1	Relleno	392988.866	4494005.077	1418.770	m
1890	1	Relleno	392988.957	4494005.160	1418.730	P
1891	1	Relleno	392991.237	4494004.172	1418.670	P
1892	1	Relleno	392991.207	4494004.060	1418.700	m
1893	1	Relleno	392991.935	4494003.728	1418.550	m
1894	1	Relleno	392991.580	4494003.301	1418.480	R
1895	1	Relleno	392990.782	4494003.009	1418.450	R
1896	1	Relleno	392989.155	4494003.709	1418.430	R
1897	1	Relleno	392988.340	4494004.045	1418.510	R
1898	1	Relleno	392987.098	4494001.693	1418.370	Su
1899	1	Relleno	392991.820	4494000.793	1418.240	R
1900	1	Relleno	392992.793	4493998.464	1418.220	Rg50
1901	1	Relleno	392995.706	4493999.207	1418.180	Sa
1902	1	Relleno	392995.774	4493997.436	1418.190	E
1903	1	Relleno	393001.151	4493996.867	1417.880	E
1904	1	Relleno	393001.709	4493998.544	1417.800	R
1905	1	Relleno	393002.348	4493999.917	1417.960	m
1906	1	Relleno	393001.534	4494000.528	1418.150	m
1907	1	Relleno	393001.380	4494001.427	1418.180	m
1908	1	Relleno	393001.775	4494003.243	1418.500	m
1909	1	Relleno	393001.673	4494002.775	1418.300	H
1910	1	Relleno	392998.363	4494003.171	1418.340	H
1911	1	Relleno	392997.163	4494004.572	1418.680	m
1912	1	Relleno	392997.185	4494004.025	1418.490	m
1913	1	Relleno	392996.523	4494003.351	1418.400	m
1914	1	Relleno	392991.919	4494003.731	1418.540	m
1915	1	Relleno	393000.434	4494002.289	1418.220	Sa2
1916	1	Relleno	393013.634	4493998.912	1417.500	m
1917	1	Relleno	393013.303	4493997.388	1417.380	R
1918	1	Relleno	393013.488	4493995.243	1417.400	E
1919	1	Relleno	393020.269	4493994.283	1417.120	E
1920	1	Relleno	393020.204	4493993.186	1416.970	E
1921	1	Relleno	393020.297	4493994.121	1417.220	b
1922	1	Relleno	393020.315	4493994.277	1417.090	b
1923	1	Relleno	393021.328	4493994.140	1417.040	b
1924	1	Relleno	393021.266	4493993.994	1417.160	b
1925	1	Relleno	393021.684	4493993.132	1416.850	b
1926	1	Relleno	393021.512	4493993.135	1416.960	b
1927	1	Relleno	393021.677	4493992.977	1416.820	b
1928	1	Relleno	393020.205	4493993.099	1416.760	b
1929	1	Relleno	393020.175	4493993.255	1417.010	b
1930	1	Relleno	393020.810	4493993.675	1417.100	Rg50
1931	1	Relleno	393020.452	4493995.494	1417.070	Sa
1932	1	Relleno	393019.085	4493994.524	1417.160	Rj
1933	1	Relleno	393018.726	4493994.556	1417.190	Rj
1934	1	Relleno	393019.427	4493998.424	1417.200	Rj
1935	1	Relleno	393019.793	4493998.406	1417.110	Rj

1936	1	Relleno	393019.132	4493998.578	1417.150	m
1937	1	Relleno	393024.316	4493998.147	1417.030	m
1938	1	Relleno	393025.808	4493996.793	1416.950	m
1939	1	Relleno	393026.655	4493996.527	1416.900	m
1940	1	Relleno	393028.990	4493998.200	1417.100	m
1941	1	Relleno	393032.037	4493999.463	1416.910	m
1942	1	Relleno	393032.190	4493999.370	1417.050	E
1943	1	Relleno	393032.452	4493998.264	1417.110	E
1944	1	Relleno	393032.271	4493996.857	1416.990	Ph
1945	1	Relleno	393032.381	4493995.700	1416.900	Alu
1946	1	Relleno	393032.275	4493994.833	1416.830	F
1947	1	Relleno	393030.391	4493997.800	1416.930	Torre
1948	1	Relleno	393030.654	4493998.347	1417.020	Torre
1949	1	Relleno	393029.841	4493998.136	1417.030	Torre
1950	1	Relleno	393029.833	4493997.426	1416.940	b
1951	1	Relleno	393029.686	4493997.353	1416.770	b
1952	1	Relleno	393031.775	4493992.584	1416.680	b
1953	1	Relleno	393031.660	4493992.446	1416.540	b
1954	1	Relleno	393033.219	4493989.093	1416.420	b
1955	1	Relleno	393033.057	4493988.993	1416.300	b
1956	1	Relleno	393033.375	4493988.976	1416.270	b
1957	1	Relleno	393034.109	4493990.768	1416.450	b
1958	1	Relleno	393034.319	4493990.712	1416.230	b
1959	1	Relleno	393034.131	4493990.866	1416.460	E
1960	1	Relleno	393037.864	4493991.677	1416.230	E
1961	1	Relleno	393033.417	4493990.301	1416.460	Ph
1962	1	Relleno	393027.709	4493988.857	1416.530	Sa
1963	1	Relleno	393027.566	4493986.716	1416.580	Sa
1964	1	Relleno	393019.923	4493993.158	1416.720	p
1965	1	Relleno	393019.533	4493990.162	1416.690	p
1966	1	Relleno	393020.259	4493990.064	1416.730	Rj
1967	1	Relleno	393020.011	4493990.079	1416.680	Rj
1968	1	Relleno	393020.436	4493993.060	1416.650	Rj
1969	1	Relleno	393020.065	4493990.033	1416.800	b
1970	1	Relleno	393019.961	4493989.829	1416.940	b
1971	1	Relleno	393019.815	4493990.083	1416.940	E
1972	1	Relleno	393021.040	4493988.935	1416.820	b
1973	1	Relleno	393021.252	4493988.967	1416.830	b
1974	1	Relleno	393021.531	4493990.902	1416.850	R
1975	1	Relleno	393020.625	4493984.858	1417.170	b
1976	1	Relleno	393020.708	4493984.812	1417.030	b
1977	1	Relleno	393019.240	4493984.941	1417.190	E
1978	1	Relleno	393019.962	4493984.004	1417.160	b
1979	1	Relleno	393019.958	4493984.004	1417.160	b
1980	1	Relleno	393020.132	4493983.925	1417.060	b
1981	1	Relleno	393017.910	4493983.565	1417.240	b
1982	1	Relleno	393017.910	4493983.417	1417.110	b
1983	1	Relleno	393017.406	4493984.218	1417.210	Rg50
1984	1	Relleno	393016.138	4493985.226	1417.380	E
1985	1	Relleno	393015.353	4493983.780	1417.430	b
1986	1	Relleno	393015.350	4493983.654	1417.320	b
1987	1	Relleno	393019.240	4493981.709	1417.040	Sa
1988	1	Relleno	393019.590	4493977.331	1417.000	b
1989	1	Relleno	393019.596	4493977.340	1417.010	b
1990	1	Relleno	393019.561	4493977.203	1417.100	b
1991	1	Relleno	393020.987	4493976.726	1417.090	E
1992	1	Relleno	393024.613	4493977.862	1416.930	E
1993	1	Relleno	393027.736	4493979.495	1416.700	b
1994	1	Relleno	393027.727	4493979.579	1416.620	b
1995	1	Relleno	393028.381	4493979.447	1416.690	b
1996	1	Relleno	393028.481	4493979.521	1416.570	b
1997	1	Relleno	393029.047	4493978.848	1416.540	b
1998	1	Relleno	393028.920	4493978.773	1416.640	b
1999	1	Relleno	393028.552	4493977.790	1416.590	E
2000	1	Relleno	393028.033	4493978.704	1416.760	E
2001	1	Relleno	393030.248	4493979.108	1416.450	H
2002	1	Relleno	393032.770	4493979.763	1416.190	H
2003	1	Relleno	393035.951	4493980.762	1416.090	H
2004	1	Relleno	393037.608	4493981.152	1416.240	m
2005	1	Relleno	393037.701	4493983.751	1416.180	m
2006	1	Relleno	393037.729	4493987.832	1416.180	m
2007	1	Relleno	393015.606	4493976.221	1417.170	b
2008	1	Relleno	393015.634	4493976.118	1417.330	b
2009	1	Relleno	393015.595	4493974.747	1417.400	E

2010	1	Relleno	393011.447	4493974.288	1417.500	Ph
2011	1	Relleno	393006.992	4493973.760	1417.530	b
2012	1	Relleno	393007.014	4493973.646	1417.630	b
2013	1	Relleno	393007.158	4493972.000	1417.660	E
2014	1	Relleno	393000.919	4493970.967	1418.110	E
2015	1	Relleno	393002.994	4493972.802	1417.810	b
2016	1	Relleno	393003.091	4493972.944	1417.690	b
2017	1	Relleno	393007.049	4493973.826	1417.570	b
2018	1	Relleno	393007.132	4493973.682	1417.670	b
2019	1	Relleno	393002.509	4493976.656	1417.730	b
2020	1	Relleno	393002.392	4493976.614	1417.840	b
2021	1	Relleno	393001.550	4493977.589	1417.860	b
2022	1	Relleno	393001.434	4493977.824	1417.780	b
2023	1	Relleno	393000.228	4493978.103	1417.920	b
2024	1	Relleno	393000.153	4493978.243	1417.790	b
2025	1	Relleno	392996.797	4493977.918	1417.890	b
2026	1	Relleno	392996.786	4493977.789	1418.050	b
2027	1	Relleno	392996.990	4493977.271	1418.030	E
2028	1	Relleno	392996.967	4493977.428	1418.030	E
2029	1	Relleno	392996.361	4493977.349	1417.990	E
2030	1	Relleno	392995.255	4493987.537	1418.240	E
2031	1	Relleno	392994.782	4493985.896	1418.240	b
2032	1	Relleno	392994.743	4493985.811	1418.030	b
2033	1	Relleno	393003.018	4493984.955	1417.760	b
2034	1	Relleno	393003.076	4493985.074	1417.930	b
2035	1	Relleno	393003.121	4493985.558	1418.010	Rg50
2036	1	Relleno	393002.849	4493982.590	1417.750	Sa
2037	1	Relleno	393009.734	4493981.903	1417.380	R
2038	1	Relleno	393013.990	4493983.956	1417.390	b
2039	1	Relleno	393014.059	4493983.810	1417.290	b
2040	1	Relleno	393031.947	4493977.526	1416.220	Ba
2041	1	Relleno	393035.534	4493971.899	1415.890	Ba
2042	1	Relleno	393032.925	4493969.937	1416.150	E
2043	1	Relleno	393031.771	4493969.281	1416.560	E
2044	1	Relleno	393033.604	4493966.651	1416.430	m
2045	1	Relleno	393034.505	4493967.062	1416.170	m
2046	1	Relleno	393036.293	4493963.885	1415.540	m
2047	1	Relleno	393037.787	4493961.426	1415.220	Ba
2048	1	Relleno	393038.772	4493963.326	1415.220	Ba
2049	1	Relleno	393038.829	4493965.154	1415.360	Ba
2050	1	Relleno	393036.963	4493969.269	1415.810	Ba
2051	1	Relleno	393038.217	4493976.265	1415.910	Ba
2052	1	Relleno	393039.257	4493977.825	1416.110	m
2053	1	Relleno	393041.840	4493974.029	1415.800	m
2054	1	Relleno	393042.095	4493972.933	1415.700	Ph
2055	1	Relleno	393042.583	4493967.980	1415.370	Ba
2056	1	Relleno	393043.540	4493968.431	1415.320	Sa
2057	1	Relleno	393045.356	4493969.259	1415.390	m
2058	1	Relleno	393046.512	4493968.543	1415.080	m
2059	1	Relleno	393047.987	4493967.528	1414.900	R
2060	1	Relleno	393048.958	4493966.626	1414.920	m
2061	1	Relleno	393048.954	4493963.368	1415.150	m
2062	1	Relleno	393049.692	4493959.393	1414.770	m
2063	1	Relleno	393047.981	4493959.065	1414.760	Ba
2064	1	Relleno	393045.854	4493962.236	1414.960	Ba
2065	1	Relleno	393043.957	4493965.488	1415.140	Ba
2066	1	Relleno	393051.442	4493955.906	1414.660	m
2067	1	Relleno	393052.859	4493954.379	1414.390	m
2068	1	Relleno	393052.632	4493954.053	1414.390	Rg40
2069	1	Relleno	393052.021	4493954.068	1414.430	Ib
2070	1	Relleno	393053.521	4493953.073	1414.400	Ph
2071	1	Relleno	393054.692	4493951.135	1414.260	Ba
2072	1	Relleno	393063.479	4493947.925	1413.940	m
2073	1	Relleno	393070.967	4493944.494	1413.570	m
2074	1	Relleno	393075.475	4493941.456	1413.240	m
2075	1	Relleno	393074.542	4493940.317	1413.240	Ph
2076	1	Relleno	393075.716	4493937.439	1413.270	F
2077	1	Relleno	393075.155	4493935.872	1413.540	Ba
2078	1	Relleno	393084.959	4493933.362	1412.840	m
2079	1	Relleno	393097.119	4493926.218	1412.180	m
2080	1	Relleno	393096.432	4493925.699	1412.240	Ph
2081	1	Relleno	393096.253	4493922.866	1412.220	F
2082	1	Relleno	393096.250	4493921.191	1412.590	Ba
2083	1	Relleno	393110.164	4493913.167	1411.940	Ba

2084	1	Relleno	393112.314	4493917.937	1411.090	m
2085	1	Relleno	393116.130	4493915.867	1410.820	m
2086	1	Relleno	393119.632	4493914.718	1410.570	m
2087	1	Relleno	393119.750	4493913.203	1410.560	Ph
2088	1	Relleno	393125.315	4493914.735	1410.340	m
2089	1	Relleno	393129.166	4493915.942	1409.870	m
2090	1	Relleno	393131.741	4493916.895	1409.420	m
2091	1	Relleno	393131.392	4493913.854	1409.670	R
2092	1	Relleno	393126.236	4493912.690	1410.310	Sa
2093	1	Relleno	393126.421	4493910.837	1410.350	R
2094	1	Relleno	393123.541	4493911.253	1410.440	R
2095	1	Relleno	393123.750	4493910.275	1411.120	Alu
2096	1	Relleno	393124.131	4493909.869	1411.040	F
2097	1	Relleno	393123.609	4493908.512	1411.140	Ba
2098	1	Relleno	393122.480	4493903.523	1411.210	Ba
2099	1	Relleno	393113.534	4493906.222	1411.650	Ba
2100	1	Relleno	393115.392	4493910.877	1411.600	Ba
2101	1	Relleno	393115.714	4493911.525	1411.260	R
2102	1	Relleno	393116.992	4493912.707	1410.870	R
2103	1	Relleno	393112.854	4493914.590	1411.160	R
2104	1	Relleno	393111.311	4493914.854	1411.300	R
2105	1	Relleno	393109.224	4493914.844	1411.620	R
2106	1	Relleno	393107.356	4493917.712	1411.420	R
2107	1	Relleno	393104.396	4493919.321	1411.650	R
2108	1	Relleno	393102.912	4493918.187	1412.080	R
2109	1	Relleno	393102.300	4493917.621	1412.310	Ba
2110	1	Relleno	393098.884	4493913.556	1412.380	Ba
2111	1	Relleno	393084.200	4493922.649	1413.120	Ba
2112	1	Relleno	393086.810	4493927.045	1413.010	Ba
2113	1	Relleno	393087.125	4493928.272	1412.670	R
2114	1	Relleno	393091.214	4493926.037	1412.360	R
2115	1	Relleno	393093.694	4493924.094	1412.280	R
2116	1	Relleno	393085.206	4493930.638	1412.680	R
2117	1	Relleno	393083.374	4493930.325	1413.090	R
2118	1	Relleno	393080.733	4493932.417	1413.250	R
2119	1	Relleno	393080.353	4493934.371	1413.020	R
2120	1	Relleno	393077.873	4493936.795	1413.070	R
2121	1	Relleno	393074.732	4493938.594	1413.250	R
2122	1	Relleno	393073.751	4493938.019	1413.450	R
2123	1	Relleno	393073.153	4493937.372	1413.580	Ba
2124	1	Relleno	393069.129	4493933.406	1413.650	Ba
2125	1	Relleno	393061.196	4493939.874	1413.820	Ba
2126	1	Relleno	393059.767	4493940.794	1413.860	b
2127	1	Relleno	393059.614	4493940.655	1413.910	b
2128	1	Relleno	393058.989	4493941.144	1413.950	b
2129	1	Relleno	393059.098	4493941.315	1413.880	b
2130	1	Relleno	393058.726	4493941.443	1413.880	b
2131	1	Relleno	393058.760	4493941.232	1413.950	b
2132	1	Relleno	393058.471	4493941.110	1413.970	b
2133	1	Relleno	393058.253	4493941.256	1413.910	b
2134	1	Relleno	393055.416	4493939.529	1414.220	b
2135	1	Relleno	393055.327	4493939.716	1414.110	b
2136	1	Relleno	393051.660	4493944.494	1414.260	b
2137	1	Relleno	393051.554	4493944.686	1414.280	b
2138	1	Relleno	393052.715	4493945.080	1414.150	b
2139	1	Relleno	393052.606	4493945.330	1414.240	b
2140	1	Relleno	393052.664	4493945.990	1414.080	b
2141	1	Relleno	393052.566	4493945.818	1414.190	b
2142	1	Relleno	393051.142	4493946.919	1414.210	b
2143	1	Relleno	393051.197	4493947.170	1414.130	b
2144	1	Relleno	393050.782	4493946.668	1414.230	Ib
2145	1	Relleno	393051.097	4493945.713	1414.280	Ac
2146	1	Relleno	393048.587	4493947.592	1414.330	Ac
2147	1	Relleno	393046.417	4493950.189	1414.450	b
2148	1	Relleno	393046.515	4493950.380	1414.370	b
2149	1	Relleno	393042.279	4493952.254	1414.760	b
2150	1	Relleno	393042.254	4493952.498	1414.690	b
2151	1	Relleno	393037.760	4493952.857	1415.220	b
2152	1	Relleno	393037.785	4493953.066	1415.140	b
2153	1	Relleno	393038.004	4493951.843	1415.210	Ac
2154	1	Relleno	393032.984	4493951.663	1415.700	Ac
2155	1	Relleno	393032.815	4493952.651	1415.690	b
2156	1	Relleno	393032.782	4493952.849	1415.620	b
2157	1	Relleno	393031.860	4493958.041	1415.660	Ba

2158	1	Relleno	393034.413	4493960.493	1415.370	Contenedores
2159	1	Relleno	393036.871	4493961.891	1415.360	Contenedores
2160	1	Relleno	393031.437	4493961.120	1416.360	m
2161	1	Relleno	393028.126	4493959.315	1416.370	m
2162	1	Relleno	393025.535	4493965.086	1417.220	m
2163	1	Relleno	393025.421	4493965.236	1417.240	E
2164	1	Relleno	393021.878	4493963.370	1417.280	E
2165	1	Relleno	393021.876	4493963.310	1417.270	m
2166	1	Relleno	393023.352	4493960.074	1416.900	m
2167	1	Relleno	393023.563	4493958.675	1416.660	m
2168	1	Relleno	393023.359	4493957.744	1416.650	m
2169	1	Relleno	393022.651	4493957.007	1416.780	m
2170	1	Relleno	393022.077	4493956.715	1416.620	m
2171	1	Relleno	393021.042	4493956.448	1416.600	m
2172	1	Relleno	393022.327	4493956.268	1416.480	Ba
2173	1	Relleno	393021.779	4493956.455	1416.510	Ba
2174	1	Relleno	393023.330	4493951.077	1416.360	b
2175	1	Relleno	393023.346	4493950.859	1416.450	b
2176	1	Relleno	393023.300	4493949.836	1416.470	Ac
2177	1	Relleno	393016.146	4493950.140	1416.690	Su
2178	1	Relleno	393016.067	4493951.860	1416.650	Sa
2179	1	Relleno	393018.002	4493956.091	1416.620	m
2180	1	Relleno	393017.817	4493956.347	1416.610	P
2181	1	Relleno	393016.989	4493956.189	1416.640	P
2182	1	Relleno	393016.971	4493955.949	1416.610	m
2183	1	Relleno	393014.802	4493955.569	1416.730	m
2184	1	Relleno	393012.782	4493955.393	1416.800	m
2185	1	Relleno	393012.998	4493955.357	1416.860	m
2186	1	Relleno	393012.705	4493955.814	1416.930	m
2187	1	Relleno	393012.755	4493956.311	1417.000	m
2188	1	Relleno	393012.417	4493957.524	1417.120	m
2189	1	Relleno	393009.472	4493956.525	1417.100	E
2190	1	Relleno	393009.811	4493955.944	1417.010	E
2191	1	Relleno	393009.415	4493955.785	1417.030	E
2192	1	Relleno	393010.162	4493955.535	1416.950	Pv
2193	1	Relleno	393010.127	4493954.932	1416.920	b
2194	1	Relleno	393010.178	4493954.771	1416.880	b
2195	1	Relleno	393009.723	4493954.842	1417.030	b
2196	1	Relleno	393009.662	4493954.667	1416.870	b
2197	1	Relleno	393006.902	4493954.183	1417.070	b
2198	1	Relleno	393006.890	4493954.006	1416.930	b
2199	1	Relleno	393004.412	4493953.742	1417.150	Br
2200	1	Relleno	393003.878	4493954.063	1417.240	E
2201	1	Relleno	393002.825	4493955.485	1416.780	E
2202	1	Relleno	393007.867	4493948.537	1416.960	b
2203	1	Relleno	393007.910	4493948.328	1417.130	b
2204	1	Relleno	393008.251	4493947.380	1417.130	Ac
2205	1	Relleno	393010.664	4493947.692	1417.070	F
2206	1	Relleno	393010.492	4493948.661	1417.050	Alu
2207	1	Relleno	393001.373	4493946.542	1417.280	b
2208	1	Relleno	393001.277	4493946.730	1417.170	b
2209	1	Relleno	392999.408	4493952.228	1417.130	b
2210	1	Relleno	392999.373	4493952.423	1417.230	b
2211	1	Relleno	392999.635	4493954.209	1417.350	E
2212	1	Relleno	392900.033	4493881.435	1416.280	b
2213	1	Relleno	392899.877	4493881.453	1416.160	b
2214	1	Relleno	392894.997	4493880.180	1416.270	E
2215	1	Relleno	392895.537	4493880.329	1416.150	E
2216	1	Relleno	392904.189	4493896.135	1415.940	Bas
2217	1	Relleno	392904.204	4493896.123	1415.950	Abs
2218	1	Relleno	392903.690	4493899.077	1415.910	b
2219	1	Relleno	392903.648	4493899.232	1416.070	b
2220	1	Relleno	392902.749	4493900.055	1416.110	E
2221	1	Relleno	392892.429	4493892.781	1415.460	Sa
2222	1	Relleno	392892.993	4493890.357	1415.460	b
2223	1	Relleno	392892.844	4493890.245	1415.610	b
2224	1	Relleno	392892.521	4493890.486	1415.590	b
2225	1	Relleno	392892.521	4493890.705	1415.410	b
2226	1	Relleno	392892.104	4493890.665	1415.410	b
2227	1	Relleno	392892.118	4493890.496	1415.600	b
2228	1	Relleno	392890.723	4493894.765	1415.460	b
2229	1	Relleno	392890.729	4493895.108	1415.620	b
2230	1	Relleno	392890.561	4493895.927	1415.760	E
2231	1	Relleno	392883.663	4493887.536	1415.250	Pv

2232	1	Relleno	392883.331	4493887.366	1415.270	rg40
2233	1	Relleno	392882.679	4493887.025	1415.210	rg40
2234	1	Relleno	392883.053	4493886.874	1415.230	E
2235	1	Relleno	392881.756	4493887.185	1415.140	b
2236	1	Relleno	392881.582	4493887.310	1415.040	b
2237	1	Relleno	392879.144	4493890.969	1414.990	b
2238	1	Relleno	392879.037	4493891.113	1415.120	b
2239	1	Relleno	392867.808	4493887.251	1414.650	b
2240	1	Relleno	392867.893	4493887.102	1414.530	b
2241	1	Relleno	392867.312	4493888.172	1414.730	E
2242	1	Relleno	392866.001	4493887.679	1414.660	P
2243	1	Relleno	392865.211	4493887.294	1414.610	P
2244	1	Relleno	392869.050	4493882.883	1414.610	Pv
2245	1	Relleno	392868.567	4493882.747	1414.580	Rg40
2246	1	Relleno	392861.937	4493880.240	1414.310	E
2247	1	Relleno	392861.025	4493879.826	1414.280	E
2248	1	Relleno	392861.257	4493879.931	1414.700	P
2249	1	Relleno	392861.908	4493880.179	1414.720	P
2250	1	Relleno	392859.205	4493880.184	1414.070	Su
2251	1	Relleno	392858.024	4493883.384	1414.070	Su
2252	1	Relleno	392858.259	4493883.697	1414.050	b
2253	1	Relleno	392858.229	4493883.866	1414.180	b
2254	1	Relleno	392858.033	4493884.598	1414.250	E
2255	1	Relleno	392859.068	4493879.124	1414.160	E
2256	1	Relleno	392858.350	4493879.542	1414.130	b
2257	1	Relleno	392858.816	4493881.155	1414.040	Sa
2258	1	Relleno	392858.467	4493879.784	1414.010	b
2259	1	Relleno	392850.664	4493876.160	1413.780	E
2260	1	Relleno	392850.741	4493874.629	1414.160	E
2261	1	Relleno	392847.381	4493875.422	1413.630	b
2262	1	Relleno	392847.292	4493875.582	1413.490	b
2263	1	Relleno	392846.196	4493879.120	1413.400	b
2264	1	Relleno	392846.154	4493879.260	1413.480	b
2265	1	Relleno	392845.785	4493879.771	1413.500	E
2266	1	Relleno	392847.632	4493880.471	1413.690	P
2267	1	Relleno	392848.480	4493880.825	1413.700	P
2268	1	Relleno	392843.441	4493878.874	1413.320	E
2269	1	Relleno	392842.809	4493878.543	1413.090	P
2270	1	Relleno	392840.711	4493877.718	1413.080	P
2271	1	Relleno	392840.086	4493876.985	1413.100	b
2272	1	Relleno	392840.136	4493876.819	1412.920	b
2273	1	Relleno	392837.594	4493876.029	1412.970	b
2274	1	Relleno	392837.674	4493875.909	1412.890	b
2275	1	Relleno	392836.735	4493875.825	1412.990	b
2276	1	Relleno	392836.789	4493875.671	1412.920	b
2277	1	Relleno	392836.837	4493876.272	1412.990	e
2278	1	Relleno	392836.450	4493876.456	1412.910	P
2279	1	Relleno	392834.341	4493875.945	1412.820	P
2280	1	Relleno	392835.387	4493871.919	1412.790	Sa
2281	1	Relleno	392839.408	4493870.572	1413.130	h
2282	1	Relleno	392840.560	4493871.054	1413.140	h
2283	1	Relleno	392841.039	4493871.151	1413.140	b
2284	1	Relleno	392841.209	4493871.156	1413.280	b
2285	1	Relleno	392841.373	4493871.701	1413.280	b
2286	1	Relleno	392841.258	4493871.880	1413.190	b
2287	1	Relleno	392842.814	4493872.906	1413.330	b
2288	1	Relleno	392842.780	4493873.077	1413.180	b
2289	1	Relleno	392845.472	4493874.498	1413.480	b
2290	1	Relleno	392845.470	4493874.692	1413.360	b
2291	1	Relleno	392841.714	4493871.293	1413.360	E
2292	1	Relleno	392842.612	4493868.767	1413.540	E
2293	1	Relleno	392836.180	4493869.692	1413.020	H
2294	1	Relleno	392834.441	4493869.388	1412.960	H
2295	1	Relleno	392832.194	4493870.128	1412.780	H
2296	1	Relleno	392829.681	4493871.490	1412.620	H
2297	1	Relleno	392833.543	4493876.509	1412.800	E
2298	1	Relleno	392833.133	4493876.414	1412.790	b
2299	1	Relleno	392833.085	4493876.235	1412.650	b
2300	1	Relleno	392834.406	4493875.701	1412.740	b
2301	1	Relleno	392834.408	4493875.541	1412.700	b
2302	1	Relleno	392831.146	4493879.596	1412.670	b
2303	1	Relleno	392831.130	4493879.589	1412.670	b
2304	1	Relleno	392830.943	4493879.547	1412.560	b
2305	1	Relleno	392832.334	4493880.054	1412.840	E

2306	1	Relleno	392830.890	4493879.724	1412.600	E
2307	1	Relleno	392830.644	4493880.578	1412.600	P
2308	1	Relleno	392829.965	4493882.869	1412.550	P
2309	1	Relleno	392829.742	4493883.647	1412.450	E
2310	1	Relleno	392831.522	4493884.264	1412.680	E
2311	1	Relleno	392830.855	4493885.124	1412.620	b
2312	1	Relleno	392830.800	4493885.289	1412.510	b
2313	1	Relleno	392830.306	4493884.915	1412.600	b
2314	1	Relleno	392830.201	4493885.045	1412.500	b
2315	1	Relleno	392829.871	4493884.412	1412.620	b
2316	1	Relleno	392829.701	4493884.396	1412.470	b
2317	1	Relleno	392829.698	4493884.398	1412.480	b
2318	1	Relleno	392829.803	4493884.110	1412.640	b
2319	1	Relleno	392829.652	4493883.999	1412.510	b
2320	1	Relleno	392829.702	4493883.693	1412.520	b
2321	1	Relleno	392829.853	4493883.808	1412.600	b
2322	1	Relleno	392829.705	4493883.684	1412.530	b
2323	1	Relleno	392827.424	4493877.066	1412.350	R
2324	1	Relleno	392827.399	4493872.322	1412.550	m
2325	1	Relleno	392825.150	4493872.833	1412.360	m
2326	1	Relleno	392824.301	4493873.071	1412.340	m
2327	1	Relleno	392823.752	4493873.228	1412.370	E
2328	1	Relleno	392823.555	4493873.894	1412.270	P
2329	1	Relleno	392822.888	4493876.115	1412.310	P
2330	1	Relleno	392821.342	4493880.681	1412.060	P
2331	1	Relleno	392817.929	4493879.655	1411.960	P
2332	1	Relleno	392813.727	4493878.146	1411.510	P
2333	1	Relleno	392813.729	4493878.165	1411.550	E
2334	1	Relleno	392813.263	4493879.651	1411.550	b
2335	1	Relleno	392813.294	4493879.828	1411.420	b
2336	1	Relleno	392819.596	4493881.569	1411.880	b
2337	1	Relleno	392819.572	4493881.749	1411.780	b
2338	1	Relleno	392820.573	4493881.713	1411.940	b
2339	1	Relleno	392820.604	4493881.886	1411.840	b
2340	1	Relleno	392821.226	4493881.207	1412.020	b
2341	1	Relleno	392821.417	4493881.210	1411.940	b
2342	1	Relleno	392820.705	4493882.764	1411.820	Su
2343	1	Relleno	392819.073	4493883.912	1411.770	Sa
2344	1	Relleno	392816.550	4493886.888	1411.770	b
2345	1	Relleno	392816.498	4493887.056	1411.880	b
2346	1	Relleno	392816.239	4493888.026	1411.930	E
2347	1	Relleno	392825.345	4493890.247	1412.580	E
2348	1	Relleno	392825.584	4493890.281	1412.570	P
2349	1	Relleno	392825.403	4493889.363	1412.510	b
2350	1	Relleno	392825.464	4493889.201	1412.330	b
2351	1	Relleno	392825.599	4493890.282	1412.570	P
2352	1	Relleno	392828.336	4493890.851	1412.620	P
2353	1	Relleno	392829.393	4493891.101	1412.720	P
2354	1	Relleno	392831.861	4493891.630	1412.800	P
2355	1	Relleno	392834.003	4493892.131	1412.990	E
2356	1	Relleno	392834.142	4493891.603	1412.980	b
2357	1	Relleno	392834.152	4493891.425	1412.840	b
2358	1	Relleno	392835.354	4493886.745	1412.770	b
2359	1	Relleno	392835.414	4493886.593	1412.890	b
2360	1	Relleno	392835.896	4493885.646	1412.970	E
2361	1	Relleno	392813.094	4493877.977	1411.520	Ac
2362	1	Relleno	392815.071	4493873.869	1411.790	E
2363	1	Relleno	392807.193	4493876.624	1411.180	Ac
2364	1	Relleno	392807.250	4493877.797	1411.160	b
2365	1	Relleno	392807.233	4493877.977	1411.010	b
2366	1	Relleno	392803.085	4493883.397	1410.970	b
2367	1	Relleno	392803.008	4493883.557	1411.100	b
2368	1	Relleno	392802.626	4493884.661	1411.150	E
2369	1	Relleno	392797.497	4493877.492	1410.630	Sa
2370	1	Relleno	392789.794	4493880.017	1410.530	b
2371	1	Relleno	392789.723	4493880.171	1410.650	b
2372	1	Relleno	392789.059	4493881.053	1410.640	E
2373	1	Relleno	392780.236	4493877.693	1410.410	b
2374	1	Relleno	392780.220	4493877.525	1410.310	b
2375	1	Relleno	392779.549	4493877.792	1410.380	b
2376	1	Relleno	392779.453	4493877.665	1410.290	b
2377	1	Relleno	392779.215	4493878.393	1410.400	b
2378	1	Relleno	392779.074	4493878.318	1410.350	b
2379	1	Relleno	392779.068	4493878.397	1410.380	E

2380	1	Relleno	392780.879	4493887.394	1410.790	E
2381	1	Relleno	392789.063	4493889.375	1411.040	E
2382	1	Relleno	392787.745	4493895.244	1411.170	m
2383	1	Relleno	392785.525	4493894.707	1411.180	m
2384	1	Relleno	392785.449	4493894.863	1411.220	P
2385	1	Relleno	392782.959	4493894.262	1411.160	P
2386	1	Relleno	392782.864	4493893.965	1411.090	m
2387	1	Relleno	392782.627	4493894.031	1411.090	m
2388	1	Relleno	392783.671	4493898.117	1411.340	m
2389	1	Relleno	392780.034	4493898.869	1411.290	m
2390	1	Relleno	392781.218	4493898.375	1411.230	Sa
2391	1	Relleno	392779.516	4493897.136	1411.180	m
2392	1	Relleno	392779.436	4493897.026	1411.160	E
2393	1	Relleno	392778.517	4493892.656	1410.880	E
2394	1	Relleno	392778.983	4493894.416	1410.970	E
2395	1	Relleno	392778.858	4493892.077	1410.850	Alu
2396	1	Relleno	392778.741	4493891.695	1410.850	F
2397	1	Relleno	392779.233	4493889.217	1410.790	Sa2
2398	1	Relleno	392780.493	4493889.595	1410.830	Sa2
2399	1	Relleno	392781.460	4493888.063	1410.820	Alu
2400	1	Relleno	392782.540	4493889.277	1410.810	Su
2401	1	Relleno	392782.478	4493890.877	1410.880	Tlfh
2402	1	Relleno	392785.206	4493891.529	1410.950	R
2403	1	Relleno	392777.597	4493889.411	1410.800	m
2404	1	Relleno	392776.628	4493886.276	1410.680	m
2405	1	Relleno	392775.290	4493880.058	1410.370	m
2406	1	Relleno	392777.428	4493879.173	1410.290	Sa2
2407	1	Relleno	392778.839	4493877.817	1410.300	Rj
2408	1	Relleno	392778.939	4493877.400	1410.290	Rj
2409	1	Relleno	392774.916	4493877.040	1410.270	Rj
2410	1	Relleno	392774.984	4493876.671	1410.240	Rj
2411	1	Relleno	392774.534	4493876.805	1410.310	m
2412	1	Relleno	392774.132	4493874.505	1410.160	m
2413	1	Relleno	392775.303	4493874.404	1410.200	Abs
2414	1	Relleno	392778.118	4493874.386	1410.190	Sa
2415	1	Relleno	392780.444	4493871.865	1410.170	R
2416	1	Relleno	392782.957	4493868.924	1410.160	b
2417	1	Relleno	392783.054	4493868.786	1410.270	b
2418	1	Relleno	392785.110	4493870.040	1410.340	b
2419	1	Relleno	392785.067	4493870.211	1410.250	b
2420	1	Relleno	392786.741	4493871.163	1410.300	b
2421	1	Relleno	392786.804	4493871.000	1410.410	b
2422	1	Relleno	392787.123	4493870.044	1410.440	Ac
2423	1	Relleno	392792.857	4493872.577	1410.580	Ac
2424	1	Relleno	392793.251	4493873.511	1410.600	b
2425	1	Relleno	392793.232	4493873.670	1410.470	b
2426	1	Relleno	392777.992	4493864.813	1410.040	b
2427	1	Relleno	392777.787	4493864.901	1409.970	b
2428	1	Relleno	392776.307	4493863.245	1410.000	b
2429	1	Relleno	392776.161	4493863.353	1409.890	b
2430	1	Relleno	392775.306	4493863.820	1409.910	H
2431	1	Relleno	392773.413	4493865.093	1409.890	H
2432	1	Relleno	392771.854	4493865.510	1409.940	H
2433	1	Relleno	392770.953	4493866.815	1409.980	m
2434	1	Relleno	392776.078	4493861.306	1410.000	m
2435	1	Relleno	392774.310	4493861.270	1409.820	C
2436	1	Relleno	392770.579	4493862.033	1409.840	C
2437	1	Relleno	392767.478	4493853.500	1409.550	C
2438	1	Relleno	392770.609	4493852.014	1409.650	C
2439	1	Relleno	392771.895	4493849.594	1410.090	m
2440	1	Relleno	392765.613	4493854.129	1409.830	m
2441	1	Relleno	392765.753	4493848.753	1409.540	Sa
2442	1	Relleno	392761.276	4493842.666	1409.610	m
2443	1	Relleno	392762.151	4493841.352	1409.400	C
2444	1	Relleno	392765.677	4493838.368	1409.390	C
2445	1	Relleno	392766.912	4493836.909	1409.510	m
2446	1	Relleno	392763.541	4493824.387	1409.630	m
2447	1	Relleno	392759.381	4493826.112	1409.210	C
2448	1	Relleno	392756.655	4493827.820	1409.140	C
2449	1	Relleno	392755.515	4493828.024	1409.280	Sa
2450	1	Relleno	392757.345	4493835.038	1409.240	m
2451	1	Relleno	392749.464	4493825.505	1408.430	m
2452	1	Relleno	392747.997	4493823.805	1408.400	m
2453	1	Relleno	392737.274	4493812.935	1407.690	m

2454	1	Relleno	392741.344	4493811.224	1407.730	R
2455	1	Relleno	392743.436	4493812.245	1407.920	Of
2456	1	Relleno	392743.551	4493812.461	1407.980	Of
2457	1	Relleno	392745.006	4493811.820	1408.550	Of
2458	1	Relleno	392744.926	4493811.603	1408.610	Of
2459	1	Relleno	392744.977	4493811.561	1407.770	Of
2460	1	Relleno	392744.920	4493810.884	1407.760	Of
2461	1	Relleno	392744.882	4493810.788	1408.620	Of
2462	1	Relleno	392744.979	4493810.568	1408.620	Of
2463	1	Relleno	392743.927	4493810.211	1408.300	Of
2464	1	Relleno	392743.892	4493810.364	1408.200	Of
2465	1	Relleno	392743.916	4493810.444	1407.910	Of
2466	1	Relleno	392744.900	4493810.650	1408.790	Of
2467	1	Relleno	392745.156	4493810.626	1408.800	Of
2468	1	Relleno	392744.993	4493811.748	1408.790	Of
2469	1	Relleno	392745.220	4493811.736	1408.790	Of
2470	1	Relleno	392744.850	4493811.194	1407.770	Laof
2471	1	Relleno	392745.340	4493812.009	1408.520	R
2472	1	Relleno	392743.768	4493813.668	1407.980	R
2473	1	Relleno	392745.587	4493815.961	1408.160	R
2474	1	Relleno	392748.681	4493818.807	1408.510	R
2475	1	Relleno	392749.553	4493816.956	1408.960	R
2476	1	Relleno	392747.663	4493815.164	1408.920	R
2477	1	Relleno	392746.432	4493813.343	1408.770	R
2478	1	Relleno	392746.890	4493809.551	1409.060	C
2479	1	Relleno	392749.981	4493807.970	1409.000	C
2480	1	Relleno	392751.430	4493809.328	1409.300	Arqueton
2481	1	Relleno	392753.585	4493808.283	1409.420	Arqueton
2482	1	Relleno	392754.991	4493811.573	1409.440	Arqueton
2483	1	Relleno	392752.833	4493812.577	1409.210	Arqueton
2484	1	Relleno	392752.865	4493812.548	1409.800	Arqueton
2485	1	Relleno	392754.968	4493811.556	1409.790	Arqueton
2486	1	Relleno	392754.963	4493811.551	1409.790	Arqueton
2487	1	Relleno	392753.585	4493808.343	1409.780	Arqueton
2488	1	Relleno	392751.468	4493809.345	1409.790	Arqueton
2489	1	Relleno	392752.793	4493810.363	1410.010	Sa
2490	1	Relleno	392753.084	4493811.713	1409.890	Sa
2491	1	Relleno	392757.316	4493818.715	1409.790	Sa
2492	1	Relleno	392757.861	4493818.905	1409.400	R
2493	1	Relleno	392757.319	4493818.246	1409.410	R
2494	1	Relleno	392756.581	4493819.022	1409.280	R
2495	1	Relleno	392757.562	4493819.351	1409.380	R
2496	1	Relleno	392759.967	4493806.349	1409.960	m
2497	1	Relleno	392760.457	4493812.391	1409.530	m
2498	1	Relleno	392761.435	4493816.889	1409.720	m
2499	1	Relleno	392762.727	4493821.832	1409.650	m
2500	1	Relleno	392760.127	4493822.660	1409.450	R
2501	1	Relleno	392761.190	4493825.618	1409.370	R
2502	1	Relleno	392759.438	4493826.381	1409.210	C
2503	1	Relleno	392756.821	4493828.158	1409.150	C
2504	1	Relleno	392755.515	4493828.022	1409.310	Sa
2505	1	Relleno	392754.976	4493827.882	1409.210	R
2506	1	Relleno	392755.452	4493828.697	1409.180	R
2507	1	Relleno	392756.139	4493827.941	1409.200	R
2508	1	Relleno	392755.396	4493827.151	1409.180	R
2509	1	Relleno	392829.085	4493910.794	1413.620	E
2510	1	Relleno	392827.720	4493916.211	1413.710	E
2511	1	Relleno	392826.200	4493915.800	1413.600	E
2512	1	Relleno	392825.477	4493918.740	1413.690	E
2513	1	Relleno	392826.928	4493919.222	1413.760	E
2514	1	Relleno	392826.792	4493920.001	1413.810	E
2515	1	Relleno	392829.478	4493920.725	1414.030	E
2516	1	Relleno	392827.668	4493920.794	1413.840	Pv
2517	1	Relleno	392826.468	4493921.256	1413.810	H
2518	1	Relleno	392825.180	4493925.788	1414.030	H
2519	1	Relleno	392824.402	4493928.671	1414.200	H
2520	1	Relleno	392824.932	4493929.306	1414.430	P
2521	1	Relleno	392827.396	4493929.824	1414.430	P
2522	1	Relleno	392823.920	4493929.336	1414.410	E
2523	1	Relleno	392823.645	4493931.131	1414.340	E
2524	1	Relleno	392813.591	4493928.809	1414.140	E
2525	1	Relleno	392819.126	4493929.790	1414.390	E
2526	1	Relleno	392820.345	4493920.619	1413.590	E
2527	1	Relleno	392816.714	4493919.856	1413.370	E

2528	1	Relleno	392816.862	4493916.383	1413.160	C
2529	1	Relleno	392819.623	4493917.090	1413.270	C
2530	1	Relleno	392822.892	4493918.285	1413.500	C
2531	1	Relleno	392821.958	4493921.350	1413.640	R
2532	1	Relleno	392822.018	4493923.839	1413.860	R
2533	1	Relleno	392821.523	4493926.709	1414.130	R
2534	1	Relleno	392820.396	4493928.728	1414.250	R
2535	1	Relleno	392819.773	4493934.181	1414.600	R
2536	1	Relleno	392819.774	4493934.176	1414.590	R
2537	1	Relleno	392820.104	4493935.085	1414.670	R
2538	1	Relleno	392820.107	4493935.083	1414.660	R
2539	1	Relleno	392819.364	4493935.148	1414.660	R
2540	1	Relleno	392819.359	4493934.431	1414.630	R
2541	1	Relleno	392819.694	4493934.806	1414.790	Sa
2542	1	Relleno	392811.654	4493935.362	1414.480	E
2543	1	Relleno	392814.532	4493935.573	1414.550	E
2544	1	Relleno	392814.588	4493938.290	1414.800	E
2545	1	Relleno	392814.569	4493938.285	1414.800	E
2546	1	Relleno	392824.483	4493940.151	1415.130	E
2547	1	Relleno	392824.122	4493943.296	1415.450	E
2548	1	Relleno	392824.608	4493943.524	1415.420	m
2549	1	Relleno	392821.633	4493939.227	1414.960	H
2550	1	Relleno	392822.190	4493938.125	1414.850	H
2551	1	Relleno	392822.828	4493936.906	1414.810	H
2552	1	Relleno	392822.960	4493936.222	1414.820	E
2553	1	Relleno	392827.375	4493939.707	1415.210	E
2554	1	Relleno	392829.324	4493941.180	1415.350	E
2555	1	Relleno	392830.929	4493941.926	1415.510	E
2556	1	Relleno	392832.211	4493945.933	1415.750	m
2557	1	Relleno	392826.492	4493944.122	1415.430	m
2558	1	Relleno	392832.060	4493946.601	1415.820	m
2559	1	Relleno	392831.569	4493947.926	1415.980	m
2560	1	Relleno	392832.540	4493951.063	1416.230	Arb
2561	1	Relleno	392832.159	4493952.199	1416.340	Banco
2562	1	Relleno	392831.683	4493953.979	1416.520	Banco
2563	1	Relleno	392830.898	4493953.703	1416.540	Pm
2564	1	Relleno	392831.103	4493952.857	1416.470	Ph
2565	1	Relleno	392830.762	4493952.542	1416.450	m
2566	1	Relleno	392830.412	4493954.309	1416.580	m
2567	1	Relleno	392828.968	4493953.946	1416.580	m
2568	1	Relleno	392829.041	4493958.202	1416.910	m
2569	1	Relleno	392831.606	4493958.831	1417.010	m
2570	1	Relleno	392831.611	4493958.958	1417.060	P
2571	1	Relleno	392833.560	4493959.462	1417.030	P
2572	1	Relleno	392833.608	4493959.362	1417.020	m
2573	1	Relleno	392837.714	4493960.056	1416.840	m
2574	1	Relleno	392837.741	4493960.102	1416.850	E
2575	1	Relleno	392837.721	4493963.022	1417.070	E
2576	1	Relleno	392837.590	4493964.535	1417.450	E
2577	1	Relleno	392837.108	4493965.588	1417.480	E
2578	1	Relleno	392842.234	4493967.164	1417.530	E
2579	1	Relleno	392842.206	4493967.618	1417.670	E
2580	1	Relleno	392843.601	4493966.600	1417.530	m
2581	1	Relleno	392843.598	4493966.600	1417.530	E
2582	1	Relleno	392844.531	4493963.503	1417.370	E
2583	1	Relleno	392846.291	4493959.309	1416.980	E
2584	1	Relleno	392846.802	4493959.427	1416.930	E
2585	1	Relleno	392846.283	4493959.109	1416.870	b
2586	1	Relleno	392846.155	4493959.206	1417.030	b
2587	1	Relleno	392844.828	4493956.915	1416.910	b
2588	1	Relleno	392844.938	4493956.791	1416.790	b
2589	1	Relleno	392845.587	4493955.341	1416.770	Sa
2590	1	Relleno	392841.028	4493956.545	1416.720	b
2591	1	Relleno	392841.138	4493956.665	1416.830	b
2592	1	Relleno	392840.897	4493960.024	1416.990	b
2593	1	Relleno	392840.755	4493960.075	1416.850	b
2594	1	Relleno	392840.746	4493960.063	1416.850	b
2595	1	Relleno	392841.933	4493962.896	1417.180	b
2596	1	Relleno	392842.021	4493962.784	1417.310	b
2597	1	Relleno	392844.270	4493963.469	1417.350	b
2598	1	Relleno	392844.163	4493963.622	1417.270	b
2599	1	Relleno	392841.752	4493957.533	1416.890	Fuente
2600	1	Relleno	392844.231	4493957.638	1416.940	Fuente
2601	1	Relleno	392844.153	4493959.301	1417.050	Fuente

2602	1	Relleno	392841.634	4493959.118	1417.000	Fuente
2603	1	Relleno	392838.475	4493950.069	1416.330	Sa
2604	1	Relleno	392838.424	4493946.059	1416.210	E
2605	1	Relleno	392838.376	4493946.181	1416.190	b
2606	1	Relleno	392838.501	4493946.101	1416.370	b
2607	1	Relleno	392838.814	4493946.947	1416.370	b
2608	1	Relleno	392838.694	4493947.072	1416.230	b
2609	1	Relleno	392839.328	4493947.369	1416.380	b
2610	1	Relleno	392839.262	4493947.547	1416.250	b
2611	1	Relleno	392839.666	4493947.901	1416.260	Su
2612	1	Relleno	392843.261	4493949.601	1416.460	Banco
2613	1	Relleno	392843.430	4493949.163	1416.430	Banco
2614	1	Relleno	392845.337	4493949.854	1416.510	Banco
2615	1	Relleno	392845.171	4493950.312	1416.510	Banco
2616	1	Relleno	392845.878	4493949.799	1416.650	b
2617	1	Relleno	392845.850	4493949.973	1416.500	b
2618	1	Relleno	392846.850	4493949.156	1416.730	E
2619	1	Relleno	392851.050	4493950.750	1416.860	E
2620	1	Relleno	392850.778	4493951.602	1416.860	E
2621	1	Relleno	392850.772	4493951.609	1416.860	b
2622	1	Relleno	392850.699	4493951.755	1416.720	b
2623	1	Relleno	392858.389	4493953.826	1416.940	b
2624	1	Relleno	392858.338	4493953.923	1416.810	b
2625	1	Relleno	392860.958	4493953.930	1417.340	E
2626	1	Relleno	392860.380	4493955.104	1416.780	Arb
2627	1	Relleno	392860.152	4493958.797	1416.930	Su
2628	1	Relleno	392863.646	4493959.624	1417.020	R
2629	1	Relleno	392867.515	4493956.456	1417.050	b
2630	1	Relleno	392867.605	4493956.312	1417.200	b
2631	1	Relleno	392868.122	4493956.208	1417.180	b
2632	1	Relleno	392868.214	4493956.348	1417.090	b
2633	1	Relleno	392868.465	4493955.619	1417.270	b
2634	1	Relleno	392868.579	4493955.742	1417.120	b
2635	1	Relleno	392868.687	4493955.285	1417.230	E
2636	1	Relleno	392868.589	4493955.657	1417.110	E
2637	1	Relleno	392867.290	4493955.256	1417.130	E
2638	1	Relleno	392867.304	4493955.069	1417.100	P
2639	1	Relleno	392866.281	4493954.832	1417.110	P
2640	1	Relleno	392866.227	4493954.951	1417.100	E
2641	1	Relleno	392871.175	4493956.878	1417.180	E
2642	1	Relleno	392870.017	4493956.419	1417.030	R
2643	1	Relleno	392870.639	4493958.414	1417.230	E
2644	1	Relleno	392871.889	4493959.000	1417.280	E
2645	1	Relleno	392871.362	4493959.418	1417.290	Su
2646	1	Relleno	392871.015	4493961.550	1417.350	R
2647	1	Relleno	392879.879	4493962.838	1417.990	E
2648	1	Relleno	392883.003	4493964.157	1418.040	E
2649	1	Relleno	392883.330	4493967.375	1418.120	E
2650	1	Relleno	392879.842	4493967.277	1418.020	E
2651	1	Relleno	392879.532	4493967.723	1418.230	E
2652	1	Relleno	392879.440	4493970.196	1418.480	E
2653	1	Relleno	392875.178	4493969.785	1418.500	E
2654	1	Relleno	392875.560	4493968.072	1418.380	E
2655	1	Relleno	392874.714	4493967.940	1418.180	E
2656	1	Relleno	392875.393	4493969.265	1418.360	b
2657	1	Relleno	392875.441	4493969.262	1418.260	b
2658	1	Relleno	392875.747	4493967.917	1418.120	b
2659	1	Relleno	392875.618	4493967.993	1418.240	b
2660	1	Relleno	392875.014	4493967.165	1417.990	b
2661	1	Relleno	392874.851	4493967.233	1418.140	b
2662	1	Relleno	392874.122	4493966.859	1418.110	b
2663	1	Relleno	392874.144	4493966.666	1417.970	b
2664	1	Relleno	392876.464	4493966.058	1417.930	Sa2
2665	1	Relleno	392878.951	4493966.698	1417.970	Rg50
2666	1	Relleno	392877.828	4493964.807	1417.910	Abs
2667	1	Relleno	392875.806	4493963.097	1417.700	R
2668	1	Relleno	392872.087	4493961.985	1417.410	R
2669	1	Relleno	392868.907	4493965.929	1417.830	b
2670	1	Relleno	392868.910	4493966.102	1417.990	b
2671	1	Relleno	392868.904	4493966.638	1417.950	Pv
2672	1	Relleno	392867.863	4493966.955	1417.960	E
2673	1	Relleno	392864.507	4493965.918	1417.850	Pv
2674	1	Relleno	392860.222	4493964.857	1417.720	b
2675	1	Relleno	392860.253	4493964.710	1417.560	b

2676	1	Relleno	392859.984	4493965.801	1417.590	E
2677	1	Relleno	392858.765	4493969.811	1417.940	E
2678	1	Relleno	392854.708	4493967.989	1418.240	E
2679	1	Relleno	392850.418	4493966.200	1417.660	E
2680	1	Relleno	392849.060	4493965.624	1417.590	E
2681	1	Relleno	392851.085	4493961.227	1417.150	E
2682	1	Relleno	392848.967	4493960.283	1416.920	E
2683	1	Relleno	392838.811	4493977.866	1418.900	E
2684	1	Relleno	392835.284	4493976.673	1418.820	E
2685	1	Relleno	392839.584	4493979.268	1418.980	Sa2
2686	1	Relleno	392842.395	4493980.361	1419.060	Sa2
2687	1	Relleno	392841.146	4493981.279	1419.120	Tlfh
2688	1	Relleno	392840.800	4493981.756	1419.150	E
2689	1	Relleno	392840.131	4493982.240	1419.180	Ib
2690	1	Relleno	392842.406	4493980.351	1419.130	Sa2
2691	1	Relleno	392845.495	4493977.430	1419.070	Rg50
2692	1	Relleno	392845.663	4493976.952	1419.080	b
2693	1	Relleno	392845.731	4493976.864	1419.170	b
2694	1	Relleno	392845.868	4493976.232	1418.900	E
2695	1	Relleno	392841.242	4493973.979	1418.490	E
2696	1	Relleno	392839.976	4493974.453	1418.650	E
2697	1	Relleno	392841.223	4493974.475	1418.720	b
2698	1	Relleno	392841.203	4493974.590	1418.630	b
2699	1	Relleno	392841.492	4493974.400	1418.460	R
2700	1	Relleno	392843.396	4493975.294	1418.620	R
2701	1	Relleno	392842.960	4493975.792	1418.820	Su
2702	1	Relleno	392843.025	4493982.564	1419.290	E
2703	1	Relleno	392839.632	4493985.459	1419.390	Alu
2704	1	Relleno	392839.450	4493986.050	1419.470	F
2705	1	Relleno	392839.015	4493989.756	1419.660	E
2706	1	Relleno	392839.432	4493989.927	1419.840	E
2707	1	Relleno	392835.375	4493992.493	1419.880	m
2708	1	Relleno	392834.003	4493990.376	1419.650	m
2709	1	Relleno	392832.965	4493989.838	1419.590	m
2710	1	Relleno	392831.919	4493989.719	1419.460	E
2711	1	Relleno	392828.124	4493989.314	1419.410	E
2712	1	Relleno	392827.988	4493990.218	1419.530	E
2713	1	Relleno	392826.402	4493989.723	1419.480	E
2714	1	Relleno	392828.268	4493984.804	1418.980	E
2715	1	Relleno	392824.999	4493983.450	1418.960	E
2716	1	Relleno	392825.288	4493982.615	1418.780	E
2717	1	Relleno	392828.182	4493979.760	1418.570	Sa
2718	1	Relleno	392832.739	4493986.446	1419.220	Abs
2719	1	Relleno	392833.391	4493987.535	1419.330	Abs
2720	1	Relleno	392836.882	4493985.203	1419.280	Sa
2721	1	Relleno	392837.255	4493981.893	1419.000	R
2722	1	Relleno	392833.872	4493980.554	1418.750	R
2723	1	Relleno	392881.119	4494037.638	1425.340	E
2724	1	Relleno	392881.302	4494037.536	1425.280	E
2725	1	Relleno	392882.871	4494037.823	1425.330	E
2726	1	Relleno	392879.588	4494032.482	1425.220	E
2727	1	Relleno	392878.205	4494033.080	1425.130	E
2728	1	Relleno	392877.752	4494032.190	1424.920	E
2729	1	Relleno	392876.240	4494032.673	1424.820	E
2730	1	Relleno	392876.953	4494033.503	1425.010	Su
2731	1	Relleno	392879.331	4494034.942	1425.170	Su
2732	1	Relleno	392878.661	4494035.475	1425.200	Sa
2733	1	Relleno	392876.580	4494036.372	1425.350	Alu
2734	1	Relleno	392876.512	4494037.052	1425.420	F
2735	1	Relleno	392876.013	4494038.664	1425.690	E
2736	1	Relleno	392875.763	4494038.748	1425.750	E
2737	1	Relleno	392874.071	4494038.862	1425.770	E
2738	1	Relleno	392870.988	4494038.744	1425.820	E
2739	1	Relleno	392870.818	4494044.290	1426.160	m
2740	1	Relleno	392872.542	4494044.965	1426.240	m
2741	1	Relleno	392871.523	4494043.811	1426.100	Pv
2742	1	Relleno	392873.788	4494042.726	1426.000	R
2743	1	Relleno	392875.721	4494045.429	1426.120	Sa
2744	1	Relleno	392871.992	4494047.929	1426.400	m
2745	1	Relleno	392874.218	4494048.760	1426.380	E
2746	1	Relleno	392873.082	4494053.555	1427.260	E
2747	1	Relleno	392874.259	4494054.132	1427.100	m
2748	1	Relleno	392879.085	4494055.501	1427.030	m
2749	1	Relleno	392879.086	4494055.478	1427.010	m

2750	1	Relleno	392880.578	4494056.583	1427.060	m
2751	1	Relleno	392882.669	4494058.831	1427.300	m
2752	1	Relleno	392882.666	4494058.857	1427.350	m
2753	1	Relleno	392883.809	4494058.122	1427.310	H
2754	1	Relleno	392884.917	4494057.267	1427.230	H
2755	1	Relleno	392885.676	4494057.253	1427.500	E
2756	1	Relleno	392885.814	4494056.204	1427.380	E
2757	1	Relleno	392885.313	4494055.806	1427.230	E
2758	1	Relleno	392883.587	4494054.247	1426.980	E
2759	1	Relleno	392882.245	4494052.502	1426.790	E
2760	1	Relleno	392881.175	4494050.714	1426.540	E
2761	1	Relleno	392880.925	4494050.279	1426.440	E
2762	1	Relleno	392881.706	4494048.066	1426.490	E
2763	1	Relleno	392879.907	4494047.430	1426.290	E
2764	1	Relleno	392879.915	4494047.140	1426.240	P
2765	1	Relleno	392880.195	4494044.801	1426.210	P
2766	1	Relleno	392880.173	4494044.173	1426.090	E
2767	1	Relleno	392880.682	4494040.925	1425.710	E
2768	1	Relleno	392876.885	4494048.366	1426.260	Rj
2769	1	Relleno	392876.805	4494048.661	1426.270	Rj
2770	1	Relleno	392879.315	4494048.951	1426.310	Rj
2771	1	Relleno	392879.229	4494049.250	1426.310	Rj
2772	1	Relleno	392879.535	4494047.522	1426.250	Rg20
2773	1	Relleno	392880.254	4494049.204	1426.350	Pv
2774	1	Relleno	392875.798	4494050.373	1426.430	Sa
2775	1	Relleno	392874.543	4494049.425	1426.430	Rg30
2776	1	Relleno	392877.519	4494051.539	1426.490	R
2777	1	Relleno	392877.702	4494041.001	1425.740	R
2778	1	Relleno	392901.993	4493964.225	1418.130	Sa
2779	1	Relleno	392901.001	4493961.779	1418.050	b
2780	1	Relleno	392900.813	4493961.712	1418.180	b
2781	1	Relleno	392899.932	4493962.330	1418.230	b
2782	1	Relleno	392899.960	4493962.554	1418.080	b
2783	1	Relleno	392899.084	4493962.606	1418.080	b
2784	1	Relleno	392899.137	4493962.420	1418.230	b
2785	1	Relleno	392896.121	4493961.446	1418.030	b
2786	1	Relleno	392896.122	4493961.265	1418.220	b
2787	1	Relleno	392896.875	4493959.946	1418.270	E
2788	1	Relleno	392901.043	4493961.632	1418.210	E
2789	1	Relleno	392901.232	4493961.226	1418.160	E
2790	1	Relleno	392905.834	4493961.829	1418.040	Su
2791	1	Relleno	392906.400	4493962.008	1418.070	b
2792	1	Relleno	392906.501	4493961.863	1418.200	b
2793	1	Relleno	392906.091	4493961.348	1418.130	b
2794	1	Relleno	392905.888	4493961.353	1418.000	b
2795	1	Relleno	392905.932	4493960.705	1417.960	b
2796	1	Relleno	392906.071	4493960.744	1418.170	b
2797	1	Relleno	392906.401	4493960.855	1418.180	E
2798	1	Relleno	392906.118	4493960.264	1417.960	E
2799	1	Relleno	392908.588	4493961.988	1418.280	E
2800	1	Relleno	392908.356	4493962.815	1418.270	b
2801	1	Relleno	392908.308	4493962.976	1418.150	b
2802	1	Relleno	392906.053	4493967.207	1418.290	R
2803	1	Relleno	392904.763	4493972.179	1418.460	b
2804	1	Relleno	392904.634	4493972.307	1418.550	b
2805	1	Relleno	392903.133	4493971.524	1418.560	b
2806	1	Relleno	392903.170	4493971.376	1418.420	b
2807	1	Relleno	392901.827	4493971.058	1418.510	b
2808	1	Relleno	392901.837	4493970.887	1418.350	b
2809	1	Relleno	392902.243	4493972.190	1418.550	E
2810	1	Relleno	392903.256	4493971.898	1418.510	Br
2811	1	Relleno	392904.204	4493973.143	1418.710	E
2812	1	Relleno	392894.504	4493968.940	1418.360	b
2813	1	Relleno	392894.464	4493969.107	1418.540	b
2814	1	Relleno	392894.466	4493970.210	1418.550	E
2815	1	Relleno	392894.387	4493969.197	1418.310	E
2816	1	Relleno	392890.698	4493968.355	1418.170	E
2817	1	Relleno	392895.751	4493965.608	1418.170	R
2818	1	Relleno	392899.765	4493965.279	1418.180	R
2819	1	Relleno	392907.837	4493956.099	1417.770	E
2820	1	Relleno	392909.571	4493951.920	1417.330	E
2821	1	Relleno	392912.440	4493953.418	1417.450	E
2822	1	Relleno	392911.726	4493952.598	1417.310	R
2823	1	Relleno	392911.492	4493951.550	1417.310	Rf50

2824	1	Relleno	392910.303	4493951.326	1417.340	Ph
2825	1	Relleno	392908.596	4493949.545	1417.220	Sa2
2826	1	Relleno	392909.038	4493948.388	1417.140	Sa2
2827	1	Relleno	392908.563	4493947.297	1417.180	Sa2
2828	1	Relleno	392912.974	4493947.778	1417.310	E
2829	1	Relleno	392908.381	4493944.854	1417.210	E
2830	1	Relleno	392904.807	4493942.714	1417.000	E
2831	1	Relleno	392907.071	4493944.698	1417.130	Pv
2832	1	Relleno	392907.434	4493946.349	1417.150	R
2833	1	Relleno	392905.783	4493947.708	1417.160	R
2834	1	Relleno	392905.309	4493949.280	1417.190	Pv
2835	1	Relleno	392904.194	4493949.779	1417.200	E
2836	1	Relleno	392905.637	4493950.375	1417.330	E
2837	1	Relleno	392907.341	4493950.998	1417.300	R
2838	1	Relleno	392724.284	4491608.894	1080.570	v
2839	1	Relleno	392724.826	4491615.638	1080.810	v
2840	1	Relleno	392724.233	4491616.189	1080.710	Alu
2841	1	Relleno	392724.838	4491616.154	1080.770	F
2842	1	Relleno	392728.283	4491616.108	1080.880	H
2843	1	Relleno	392725.140	4491616.208	1080.760	H
2844	1	Relleno	392723.133	4491615.678	1080.660	H
2845	1	Relleno	392738.507	4491615.762	1081.080	H
2846	1	Relleno	392738.406	4491615.190	1081.190	v
2847	1	Relleno	392738.899	4491615.540	1081.180	Ph
2848	1	Relleno	392738.090	4491616.095	1081.080	Rg50
2849	1	Relleno	392743.018	4491616.263	1081.030	Rg50
2850	1	Relleno	392742.914	4491618.233	1081.030	Sa
2851	1	Relleno	392742.350	4491615.005	1081.060	P
2852	1	Relleno	392745.812	4491614.854	1081.060	P
2853	1	Relleno	392746.421	4491615.277	1081.030	Ph
2854	1	Relleno	392749.828	4491614.966	1080.900	v
2855	1	Relleno	392748.853	4491620.838	1080.860	H
2856	1	Relleno	392748.420	4491622.518	1080.960	R
2857	1	Relleno	392737.092	4491623.466	1081.080	R
2858	1	Relleno	392736.131	4491621.265	1081.050	H
2859	1	Relleno	392724.150	4491621.788	1080.710	H
2860	1	Relleno	392720.746	4491623.186	1080.520	R
2861	1	Relleno	392713.435	4491624.274	1079.720	R
2862	1	Relleno	392712.228	4491621.331	1079.620	H
2863	1	Relleno	392710.748	4491622.417	1079.610	Centro transf
2864	1	Relleno	392710.688	4491624.466	1079.630	Centro transf
2865	1	Relleno	392708.634	4491624.426	1079.630	Centro transf
2866	1	Relleno	392708.654	4491622.370	1079.460	Centro transf
2867	1	Relleno	392705.445	4491621.031	1078.810	H
2868	1	Relleno	392705.441	4491619.482	1078.790	Sa
2869	1	Relleno	392705.540	4491618.152	1078.790	Rg50
2870	1	Relleno	392701.441	4491620.365	1078.270	Fi60A
2871	1	Relleno	392705.425	4491619.496	1078.810	Fi60A
2872	1	Relleno	392702.245	4491615.007	1078.440	Ib
2873	1	Relleno	392700.994	4491613.255	1078.360	Sa2
2874	1	Relleno	392698.452	4491607.934	1078.070	Ib60
2875	1	Relleno	392699.226	4491607.918	1078.150	H
2876	1	Relleno	392702.650	4491606.311	1078.430	R
2877	1	Relleno	392706.310	4491610.969	1078.820	R
2878	1	Relleno	392710.758	4491612.895	1079.300	R
2879	1	Relleno	392708.205	4491615.080	1079.180	H
2880	1	Relleno	392703.832	4491614.896	1078.580	H
2881	1	Relleno	392696.901	4491613.867	1077.880	rg50
2882	1	Relleno	392696.459	4491614.206	1077.840	Ph
2883	1	Relleno	392695.823	4491612.984	1077.880	Ph
2884	1	Relleno	392695.174	4491612.965	1077.910	H
2885	1	Relleno	392696.402	4491611.955	1077.930	Contenedores
2886	1	Relleno	392690.335	4491604.003	1077.750	Contenedores
2887	1	Relleno	392688.369	4491603.815	1077.720	H
2888	1	Relleno	392687.918	4491604.118	1077.530	v
2889	1	Relleno	392695.820	4491614.571	1077.670	m
2890	1	Relleno	392690.643	4491614.414	1076.900	m
2891	1	Relleno	392691.272	4491618.312	1076.950	Sa2
2892	1	Relleno	392691.212	4491620.453	1076.900	H
2893	1	Relleno	392691.313	4491622.219	1076.960	R
2894	1	Relleno	392682.649	4491614.072	1075.720	m
2895	1	Relleno	392682.636	4491613.893	1075.620	P
2896	1	Relleno	392679.163	4491613.747	1075.330	P
2897	1	Relleno	392679.143	4491613.927	1075.230	m

2898	1	Relleno	392677.988	4491614.264	1075.090	Rg50
2899	1	Relleno	392679.213	4491616.274	1075.260	Sa
2900	1	Relleno	392679.615	4491619.863	1075.360	H
2901	1	Relleno	392679.468	4491621.028	1075.390	R
2902	1	Relleno	392677.110	4491619.739	1075.050	m
2903	1	Relleno	392674.055	4491619.191	1074.640	m
2904	1	Relleno	392678.429	4491613.896	1075.140	E
2905	1	Relleno	392674.552	4491613.121	1074.650	E
2906	1	Relleno	392674.036	4491613.509	1074.610	Ph
2907	1	Relleno	392667.711	4491611.785	1073.740	E
2908	1	Relleno	392667.669	4491611.775	1073.750	m
2909	1	Relleno	392666.741	4491614.655	1073.590	R
2910	1	Relleno	392666.183	4491617.616	1073.600	m
2911	1	Relleno	392657.106	4491615.783	1072.500	m
2912	1	Relleno	392657.031	4491615.325	1072.470	m
2913	1	Relleno	392657.180	4491613.851	1072.380	Rj
2914	1	Relleno	392656.892	4491613.821	1072.340	Rj
2915	1	Relleno	392657.298	4491611.218	1072.320	Rj
2916	1	Relleno	392657.557	4491611.274	1072.380	Rj
2917	1	Relleno	392657.666	4491609.826	1072.420	m
2918	1	Relleno	392653.873	4491609.427	1071.910	Pv
2919	1	Relleno	392653.089	4491609.217	1071.810	Ph
2920	1	Relleno	392652.063	4491609.375	1071.670	Rg50
2921	1	Relleno	392651.604	4491608.746	1071.610	m
2922	1	Relleno	392651.258	4491607.857	1071.570	m
2923	1	Relleno	392650.175	4491605.488	1071.500	m
2924	1	Relleno	392650.393	4491605.411	1071.560	P
2925	1	Relleno	392651.464	4491607.720	1071.570	P
2926	1	Relleno	392656.108	4491614.807	1072.230	Ph
2927	1	Relleno	392653.902	4491614.572	1071.960	m
2928	1	Relleno	392653.799	4491614.727	1071.850	P
2929	1	Relleno	392652.840	4491614.556	1071.800	P
2930	1	Relleno	392652.847	4491614.377	1071.910	m
2931	1	Relleno	392646.567	4491613.021	1071.190	m
2932	1	Relleno	392643.401	4491612.312	1071.050	m
2933	1	Relleno	392643.414	4491612.509	1071.140	P
2934	1	Relleno	392646.527	4491613.185	1071.220	P
2935	1	Relleno	392648.421	4491610.288	1071.330	Abs
2936	1	Relleno	392646.992	4491609.508	1071.210	Sa
2937	1	Relleno	392644.228	4491606.471	1071.110	Su
2938	1	Relleno	392644.503	4491606.027	1071.120	Su
2939	1	Relleno	392644.802	4491605.641	1071.130	Su
2940	1	Relleno	392645.126	4491605.221	1071.130	Su
2941	1	Relleno	392645.804	4491604.497	1071.160	Su
2942	1	Relleno	392646.335	4491604.243	1071.140	Su
2943	1	Relleno	392645.530	4491603.986	1071.150	Su
2944	1	Relleno	392645.218	4491603.752	1071.170	b
2945	1	Relleno	392644.895	4491602.910	1071.200	b
2946	1	Relleno	392645.006	4491604.022	1071.170	m
2947	1	Relleno	392644.885	4491604.218	1071.000	P
2948	1	Relleno	392643.340	4491606.286	1070.980	P
2949	1	Relleno	392643.211	4491606.465	1071.130	m
2950	1	Relleno	392646.915	4491603.074	1071.230	Abs
2951	1	Relleno	392648.082	4491602.090	1071.270	Rg50
2952	1	Relleno	392647.448	4491599.592	1071.310	m
2953	1	Relleno	392643.596	4491599.488	1071.280	b
2954	1	Relleno	392643.522	4491599.583	1071.380	b
2955	1	Relleno	392643.228	4491599.678	1071.320	v
2956	1	Relleno	392645.113	4491603.827	1071.300	b
2957	1	Relleno	392640.368	4491590.895	1071.530	b
2958	1	Relleno	392640.275	4491590.963	1071.690	b
2959	1	Relleno	392640.042	4491591.221	1071.540	v
2960	1	Relleno	392640.389	4491590.745	1071.550	Pm
2961	1	Relleno	392640.127	4491590.185	1071.590	Pm
2962	1	Relleno	392639.978	4491589.805	1071.590	b
2963	1	Relleno	392639.838	4491589.789	1071.720	b
2964	1	Relleno	392639.639	4491589.066	1071.620	b
2965	1	Relleno	392639.518	4491589.080	1071.740	b
2966	1	Relleno	392639.275	4491589.095	1071.630	v
2967	1	Relleno	392638.782	4491587.481	1071.710	b
2968	1	Relleno	392638.678	4491587.508	1071.850	b
2969	1	Relleno	392642.841	4491589.327	1071.620	m
2970	1	Relleno	392644.115	4491588.064	1071.790	m
2971	1	Relleno	392642.326	4491581.074	1072.170	m

2972	1	Relleno	392637.143	4491584.202	1071.920	Ph
2973	1	Relleno	392636.976	4491583.466	1071.970	Rg50
2974	1	Relleno	392635.940	4491582.342	1072.040	b
2975	1	Relleno	392635.814	4491582.350	1072.190	b
2976	1	Relleno	392635.614	4491582.521	1072.070	v
2977	1	Relleno	392634.856	4491581.106	1072.200	v
2978	1	Relleno	392635.045	4491581.046	1072.180	m
2979	1	Relleno	392635.076	4491581.102	1072.390	b
2980	1	Relleno	392635.176	4491581.075	1072.240	b
2981	1	Relleno	392635.005	4491580.899	1072.190	E
2982	1	Relleno	392635.037	4491576.918	1072.520	E
2983	1	Relleno	392636.562	4491577.752	1072.400	Rj
2984	1	Relleno	392636.695	4491577.690	1072.410	Rj
2985	1	Relleno	392633.065	4491569.540	1072.920	Rj
2986	1	Relleno	392632.896	4491569.590	1072.910	Rj
2987	1	Relleno	392631.649	4491569.450	1072.990	E
2988	1	Relleno	392631.427	4491569.576	1073.050	E
2989	1	Relleno	392631.180	4491569.258	1073.040	E
2990	1	Relleno	392630.975	4491569.397	1073.040	P
2991	1	Relleno	392630.394	4491568.583	1072.980	P
2992	1	Relleno	392630.557	4491568.459	1073.020	m
2993	1	Relleno	392631.617	4491565.834	1073.010	m
2994	1	Relleno	392631.843	4491565.709	1073.080	m
2995	1	Relleno	392633.848	4491568.374	1073.030	m
2996	1	Relleno	392633.938	4491568.298	1073.260	m
2997	1	Relleno	392631.985	4491565.690	1073.820	m
2998	1	Relleno	392632.114	4491565.558	1073.750	m
2999	1	Relleno	392631.698	4491564.902	1073.830	m
3000	1	Relleno	392635.389	4491563.063	1074.080	m
3001	1	Relleno	392635.714	4491563.013	1074.190	P
3002	1	Relleno	392636.146	4491563.864	1074.180	P
3003	1	Relleno	392635.856	4491564.084	1074.000	m
3004	1	Relleno	392638.675	4491569.637	1073.140	m
3005	1	Relleno	392640.830	4491573.880	1072.770	m
3006	1	Relleno	392641.828	4491579.023	1072.280	m
3007	1	Relleno	392638.686	4491576.593	1072.530	R
3008	1	Relleno	392637.551	4491573.531	1072.740	R
3009	1	Relleno	392635.803	4491571.838	1072.850	Sa
3010	1	Relleno	392634.899	4491566.583	1073.460	R
3011	1	Relleno	392634.783	4491564.005	1073.830	R
3012	1	Relleno	392633.111	4491563.548	1073.820	R
3013	1	Relleno	392628.271	4491559.609	1074.310	m
3014	1	Relleno	392627.540	4491557.618	1074.460	Ph
3015	1	Relleno	392627.190	4491556.767	1074.490	Rg50
3016	1	Relleno	392625.172	4491554.590	1074.590	m
3017	1	Relleno	392624.156	4491552.887	1074.630	m
3018	1	Relleno	392626.883	4491551.196	1074.630	m
3019	1	Relleno	392627.769	4491550.705	1074.660	m
3020	1	Relleno	392627.620	4491550.531	1074.660	P
3021	1	Relleno	392626.806	4491551.020	1074.610	P
3022	1	Relleno	392625.980	4491552.055	1074.620	Pv
3023	1	Relleno	392625.444	4491553.821	1074.570	Pv
3024	1	Relleno	392625.381	4491554.152	1074.560	Pv
3025	1	Relleno	392632.199	4491555.773	1074.540	m
3026	1	Relleno	392632.233	4491555.553	1074.610	m
3027	1	Relleno	392632.362	4491555.397	1074.700	m
3028	1	Relleno	392632.747	4491555.242	1074.860	m
3029	1	Relleno	392633.252	4491555.014	1075.000	m
3030	1	Relleno	392633.402	4491555.212	1074.990	P
3031	1	Relleno	392636.000	4491553.936	1075.040	P
3032	1	Relleno	392635.900	4491553.706	1075.060	m
3033	1	Relleno	392637.420	4491552.923	1075.400	m
3034	1	Relleno	392632.091	4491553.613	1074.640	Rj
3035	1	Relleno	392631.779	4491553.779	1074.630	Rj
3036	1	Relleno	392630.481	4491551.431	1074.710	Rj
3037	1	Relleno	392630.770	4491551.273	1074.720	Rj
3038	1	Relleno	392629.693	4491555.102	1074.470	R
3039	1	Relleno	392630.576	4491548.978	1074.910	E
3040	1	Relleno	392639.297	4491544.053	1076.450	E
3041	1	Relleno	392639.253	4491544.160	1076.400	b
3042	1	Relleno	392639.324	4491544.077	1076.470	b
3043	1	Relleno	392639.518	4491544.442	1076.440	b
3044	1	Relleno	392639.501	4491544.242	1076.480	b
3045	1	Relleno	392640.171	4491543.583	1076.640	b

3046	1	Relleno	392640.113	4491543.490	1076.690	b
3047	1	Relleno	392638.893	4491543.340	1077.140	E
3048	1	Relleno	392640.331	4491543.391	1076.680	b
3049	1	Relleno	392640.172	4491543.377	1076.850	b
3050	1	Relleno	392640.823	4491540.791	1076.920	b
3051	1	Relleno	392640.659	4491540.812	1077.060	b
3052	1	Relleno	392641.272	4491538.524	1077.040	b
3053	1	Relleno	392641.119	4491538.512	1077.220	b
3054	1	Relleno	392646.062	4491539.557	1077.340	m
3055	1	Relleno	392645.714	4491541.244	1077.230	m
3056	1	Relleno	392645.351	4491543.088	1077.070	m
3057	1	Relleno	392645.478	4491543.007	1077.130	P
3058	1	Relleno	392645.838	4491541.333	1077.220	P
3059	1	Relleno	392642.336	4491542.786	1076.860	Sa
3060	1	Relleno	392642.253	4491546.391	1076.530	Sa
3061	1	Relleno	392644.797	4491546.058	1076.890	Rg50
3062	1	Relleno	392645.106	4491544.438	1077.040	m
3063	1	Relleno	392645.352	4491543.167	1077.100	m
3064	1	Relleno	392645.124	4491545.503	1076.930	m
3065	1	Relleno	392645.398	4491546.094	1076.910	m
3066	1	Relleno	392645.376	4491546.126	1076.920	P
3067	1	Relleno	392643.749	4491549.485	1076.690	P
3068	1	Relleno	392643.717	4491549.506	1076.650	m
3069	1	Relleno	392642.284	4491550.309	1076.270	m
3070	1	Relleno	392642.027	4491549.943	1076.260	Pv
3071	1	Relleno	392638.966	4491548.779	1075.850	R
3072	1	Relleno	392640.470	4491606.412	1070.870	m
3073	1	Relleno	392639.661	4491606.373	1070.840	m
3074	1	Relleno	392639.695	4491606.542	1070.820	b
3075	1	Relleno	392639.697	4491606.633	1070.760	b
3076	1	Relleno	392643.378	4491612.285	1071.120	m
3077	1	Relleno	392642.792	4491612.310	1071.020	m
3078	1	Relleno	392642.747	4491612.481	1071.180	P
3079	1	Relleno	392639.667	4491612.480	1071.250	P
3080	1	Relleno	392639.648	4491612.329	1070.810	m
3081	1	Relleno	392636.325	4491612.448	1070.510	m
3082	1	Relleno	392635.771	4491612.160	1070.460	Pv
3083	1	Relleno	392628.115	4491612.654	1069.920	m
3084	1	Relleno	392627.879	4491609.552	1069.910	R
3085	1	Relleno	392628.233	4491606.336	1069.840	b
3086	1	Relleno	392628.218	4491606.254	1069.870	b
3087	1	Relleno	392628.209	4491606.110	1069.900	m
3088	1	Relleno	392627.026	4491606.503	1069.720	Ph
3089	1	Relleno	392619.461	4491605.934	1069.300	m
3090	1	Relleno	392619.269	4491605.261	1069.360	m
3091	1	Relleno	392619.296	4491606.101	1069.150	m
3092	1	Relleno	392618.108	4491606.271	1069.090	m
3093	1	Relleno	392616.431	4491606.468	1069.010	m
3094	1	Relleno	392619.453	4491606.796	1069.210	Rg50
3095	1	Relleno	392619.522	4491606.328	1069.200	b
3096	1	Relleno	392619.530	4491606.159	1069.270	b
3097	1	Relleno	392613.277	4491608.929	1068.810	Fi60A
3098	1	Relleno	392613.312	4491612.962	1068.860	m
3099	1	Relleno	392609.413	4491613.797	1068.590	Pv
3100	1	Relleno	392605.810	4491615.277	1068.380	m
3101	1	Relleno	392605.080	4491612.582	1068.400	R
3102	1	Relleno	392604.195	4491609.330	1068.410	m
3103	1	Relleno	392612.043	4491606.855	1068.790	m
3104	1	Relleno	392603.196	4491610.168	1068.370	Ph
3105	1	Relleno	392595.992	4491613.694	1067.870	m
3106	1	Relleno	392592.165	4491616.693	1067.530	Rg50
3107	1	Relleno	392591.294	4491616.003	1067.500	Pm
3108	1	Relleno	392591.539	4491616.230	1067.540	m
3109	1	Relleno	392590.925	4491616.625	1067.470	m
3110	1	Relleno	392590.223	4491617.106	1067.410	H
3111	1	Relleno	392588.821	4491616.287	1067.180	H
3112	1	Relleno	392589.040	4491619.357	1067.320	Fi60A
3113	1	Relleno	392588.935	4491620.592	1067.300	Sa
3114	1	Relleno	392590.123	4491624.156	1067.300	m
3115	1	Relleno	392582.649	4491628.360	1066.960	m
3116	1	Relleno	392582.216	4491626.776	1066.910	H
3117	1	Relleno	392581.316	4491625.035	1066.840	H
3118	1	Relleno	392580.614	4491623.831	1066.840	H
3119	1	Relleno	392581.386	4491622.475	1066.890	H

3120	1	Relleno	392580.091	4491622.085	1066.720	m
3121	1	Relleno	392581.069	4491621.938	1066.820	m
3122	1	Relleno	392581.462	4491622.172	1066.890	Ph
3123	1	Relleno	392582.255	4491619.370	1066.870	m
3124	1	Relleno	392583.324	4491620.681	1067.020	R
3125	1	Relleno	392585.795	4491619.598	1067.150	R
3126	1	Relleno	392587.838	4491618.397	1067.260	R
3127	1	Relleno	392588.518	4491616.090	1067.120	H
3128	1	Relleno	392587.233	4491615.120	1066.810	H
3129	1	Relleno	392586.555	4491614.772	1066.650	Rg50
3130	1	Relleno	392580.239	4491614.731	1066.100	m
3131	1	Relleno	392577.146	4491607.597	1064.610	m
3132	1	Relleno	392582.421	4491604.821	1064.620	H
3133	1	Relleno	392580.667	4491601.335	1063.860	F
3134	1	Relleno	392580.469	4491600.592	1063.740	Alu
3135	1	Relleno	392580.267	4491599.904	1063.640	H
3136	1	Relleno	392578.026	4491594.866	1062.970	H
3137	1	Relleno	392573.580	4491599.509	1063.220	m
3138	1	Relleno	392573.653	4491599.438	1063.200	m
3139	1	Relleno	392573.489	4491599.141	1063.170	m
3140	1	Relleno	392569.762	4491595.572	1062.530	Vm
3141	1	Relleno	392569.034	4491595.903	1062.280	Vm
3142	1	Relleno	392569.027	4491595.903	1062.280	Vm
3143	1	Relleno	392569.028	4491595.911	1062.280	m
3144	1	Relleno	392569.716	4491595.598	1062.520	m
3145	1	Relleno	392567.827	4491591.664	1062.240	m
3146	1	Relleno	392569.646	4491590.810	1062.630	m
3147	1	Relleno	392568.628	4491588.584	1062.580	m
3148	1	Relleno	392568.331	4491587.439	1062.570	Pm
3149	1	Relleno	392568.848	4491588.025	1062.580	Pv
3150	1	Relleno	392569.508	4491589.064	1062.570	Ib
3151	1	Relleno	392569.842	4491590.029	1062.600	Rg60
3152	1	Relleno	392572.900	4491586.707	1062.570	Abs
3153	1	Relleno	392574.080	4491589.737	1062.620	Sa
3154	1	Relleno	392575.270	4491588.654	1062.650	H
3155	1	Relleno	392563.555	4491593.629	1061.330	m
3156	1	Relleno	392564.302	4491598.247	1061.370	m
3157	1	Relleno	392559.873	4491595.367	1060.690	m
3158	1	Relleno	392559.113	4491595.394	1060.540	m
3159	1	Relleno	392558.647	4491595.089	1060.400	m
3160	1	Relleno	392558.255	4491594.680	1060.380	m
3161	1	Relleno	392558.145	4491594.547	1060.360	P
3162	1	Relleno	392555.407	4491595.659	1060.370	P
3163	1	Relleno	392555.478	4491595.830	1060.350	m
3164	1	Relleno	392555.104	4491596.024	1059.980	m
3165	1	Relleno	392554.958	4491595.693	1059.920	m
3166	1	Relleno	392554.459	4491595.007	1059.930	m
3167	1	Relleno	392553.052	4491595.318	1059.620	m
3168	1	Relleno	392550.429	4491596.451	1059.300	m
3169	1	Relleno	392550.753	4491597.243	1059.280	m
3170	1	Relleno	392551.030	4491597.126	1059.290	m
3171	1	Relleno	392551.190	4491597.407	1059.260	m
3172	1	Relleno	392550.616	4491597.737	1059.280	P
3173	1	Relleno	392551.901	4491600.424	1059.280	P
3174	1	Relleno	392552.530	4491600.132	1059.300	m
3175	1	Relleno	392552.540	4491600.080	1059.300	Rj
3176	1	Relleno	392552.877	4491599.944	1059.330	Rj
3177	1	Relleno	392551.202	4491597.421	1059.260	Rj
3178	1	Relleno	392551.589	4491597.255	1059.290	Rj
3179	1	Relleno	392553.385	4491599.847	1059.400	Pv
3180	1	Relleno	392553.743	4491599.899	1059.480	Pv
3181	1	Relleno	392552.694	4491600.508	1059.390	m
3182	1	Relleno	392552.090	4491600.786	1059.390	P
3183	1	Relleno	392553.249	4491603.495	1059.440	P
3184	1	Relleno	392553.413	4491603.453	1059.430	m
3185	1	Relleno	392556.920	4491601.895	1060.060	m
3186	1	Relleno	392560.937	4491599.914	1060.800	m
3187	1	Relleno	392560.242	4491597.780	1060.680	R
3188	1	Relleno	392557.341	4491598.374	1060.220	R
3189	1	Relleno	392558.041	4491596.454	1060.370	R
3190	1	Relleno	392556.474	4491597.153	1060.120	R
3191	1	Relleno	392555.720	4491596.664	1060.060	R
3192	1	Relleno	392554.985	4491597.130	1059.830	R
3193	1	Relleno	392555.622	4491596.132	1060.310	R

3194	1	Relleno	392556.129	4491596.701	1060.230	R
3195	1	Relleno	392556.375	4491596.902	1060.200	R
3196	1	Relleno	392555.313	4491596.131	1060.020	R
3197	1	Relleno	392554.543	4491597.149	1059.730	R
3198	1	Relleno	392554.851	4491597.767	1059.750	R
3199	1	Relleno	392569.557	4491583.798	1062.400	Su
3200	1	Relleno	392569.793	4491583.642	1062.420	Su
3201	1	Relleno	392571.343	4491580.464	1062.480	H
3202	1	Relleno	392568.897	4491575.129	1062.570	H
3203	1	Relleno	392568.523	4491574.847	1062.570	Alu
3204	1	Relleno	392568.361	4491574.442	1062.570	F
3205	1	Relleno	392568.261	4491573.844	1062.560	H
3206	1	Relleno	392563.531	4491577.750	1062.590	m
3207	1	Relleno	392563.104	4491576.816	1062.580	m
3208	1	Relleno	392562.909	4491576.934	1062.640	P
3209	1	Relleno	392563.298	4491577.841	1062.620	P
3210	1	Relleno	392560.830	4491572.928	1062.720	P
3211	1	Relleno	392561.195	4491572.745	1062.620	m
3212	1	Relleno	392559.636	4491569.419	1062.740	m
3213	1	Relleno	392559.271	4491569.631	1062.740	P
3214	1	Relleno	392560.164	4491569.534	1062.700	Rg60
3215	1	Relleno	392559.173	4491568.465	1062.790	m
3216	1	Relleno	392558.434	4491568.836	1062.660	P
3217	1	Relleno	392556.879	4491565.429	1062.660	P
3218	1	Relleno	392557.614	4491565.083	1062.830	m
3219	1	Relleno	392560.001	4491563.127	1062.800	R
3220	1	Relleno	392562.581	4491561.453	1062.860	H
3221	1	Relleno	392558.834	4491553.521	1063.100	H
3222	1	Relleno	392558.243	4491552.879	1063.150	Rg50
3223	1	Relleno	392555.135	4491559.751	1063.060	m
3224	1	Relleno	392554.622	4491558.717	1063.050	m
3225	1	Relleno	392554.194	4491558.945	1063.070	P
3226	1	Relleno	392554.639	4491559.978	1063.070	P
3227	1	Relleno	392557.236	4491557.518	1062.980	R
3228	1	Relleno	392554.362	4491551.008	1063.220	R
3229	1	Relleno	392556.581	4491548.787	1063.280	H
3230	1	Relleno	392556.241	4491547.845	1063.320	m
3231	1	Relleno	392556.028	4491548.266	1063.300	Alu
3232	1	Relleno	392555.818	4491547.934	1063.300	F
3233	1	Relleno	392555.717	4491546.776	1063.330	m
3234	1	Relleno	392552.430	4491547.920	1063.270	Su
3235	1	Relleno	392551.103	4491550.069	1063.320	Pm
3236	1	Relleno	392550.769	4491550.299	1063.380	m
3237	1	Relleno	392550.085	4491547.797	1063.380	Pv
3238	1	Relleno	392550.941	4491546.010	1063.400	Sa
3239	1	Relleno	392547.386	4491543.398	1063.570	m
3240	1	Relleno	392546.897	4491542.469	1063.600	m
3241	1	Relleno	392546.693	4491542.058	1063.650	m
3242	1	Relleno	392546.335	4491542.204	1063.770	P
3243	1	Relleno	392546.618	4491542.630	1063.780	P
3244	1	Relleno	392547.089	4491543.521	1063.770	P
3245	1	Relleno	392544.586	4491538.673	1063.750	P
3246	1	Relleno	392544.936	4491538.505	1063.790	m
3247	1	Relleno	392543.643	4491535.916	1063.950	m
3248	1	Relleno	392548.160	4491531.345	1064.080	m
3249	1	Relleno	392544.885	4491531.808	1064.070	R
3250	1	Relleno	392541.932	4491532.416	1064.140	m
3251	1	Relleno	392541.867	4491532.207	1064.160	v
3252	1	Relleno	392542.202	4491532.054	1064.140	Rg60
3253	1	Relleno	392544.893	4491525.016	1064.340	F
3254	1	Relleno	392544.544	4491524.646	1064.380	Alu
3255	1	Relleno	392543.774	4491522.536	1064.560	m
3256	1	Relleno	392540.348	4491522.656	1064.510	R
3257	1	Relleno	392537.892	4491524.247	1064.560	v
3258	1	Relleno	392533.059	4491514.741	1064.930	v
3259	1	Relleno	392533.026	4491514.649	1064.920	m
3260	1	Relleno	392533.048	4491513.673	1064.910	Pv
3261	1	Relleno	392531.620	4491512.094	1064.920	m
3262	1	Relleno	392530.261	4491509.643	1064.970	m
3263	1	Relleno	392536.428	4491508.743	1064.980	m
3264	1	Relleno	392536.215	4491506.828	1065.080	m
3265	1	Relleno	392537.110	4491505.030	1065.320	m
3266	1	Relleno	392538.956	4491504.234	1065.760	m
3267	1	Relleno	392540.306	4491504.303	1065.950	m

3268	1	Relleno	392538.896	4491499.291	1066.090	m
3269	1	Relleno	392538.038	4491501.604	1065.700	R
3270	1	Relleno	392535.666	4491503.489	1065.230	Abs
3271	1	Relleno	392534.526	4491503.563	1065.040	Abs
3272	1	Relleno	392534.258	4491502.068	1065.060	R
3273	1	Relleno	392531.212	4491504.616	1064.820	R
3274	1	Relleno	392528.838	4491506.967	1064.900	m
3275	1	Relleno	392528.239	4491506.056	1064.860	m
3276	1	Relleno	392528.083	4491506.242	1064.790	P
3277	1	Relleno	392528.566	4491507.065	1064.790	P
3278	1	Relleno	392527.326	4491501.697	1064.720	Sa
3279	1	Relleno	392531.024	4491499.625	1064.810	F
3280	1	Relleno	392530.338	4491499.102	1064.780	Alu
3281	1	Relleno	392530.872	4491499.250	1064.810	m
3282	1	Relleno	392528.964	4491495.769	1064.660	m
3283	1	Relleno	392527.426	4491493.112	1064.670	m
3284	1	Relleno	392525.994	4491496.093	1064.560	R
3285	1	Relleno	392524.445	4491498.672	1064.630	Pm
3286	1	Relleno	392523.913	4491498.114	1064.560	m
3287	1	Relleno	392523.355	4491498.348	1064.560	P
3288	1	Relleno	392521.505	4491494.906	1064.560	P
3289	1	Relleno	392521.882	4491494.621	1064.500	m
3290	1	Relleno	392521.643	4491494.228	1064.490	m
3291	1	Relleno	392521.283	4491494.271	1064.430	m
3292	1	Relleno	392520.983	4491493.666	1064.490	v
3293	1	Relleno	392521.511	4491493.729	1064.470	Rg60
3294	1	Relleno	392523.269	4491491.479	1064.400	R
3295	1	Relleno	392527.472	4491493.071	1064.540	m
3296	1	Relleno	392527.894	4491492.000	1064.570	m
3297	1	Relleno	392528.403	4491491.814	1064.500	P
3298	1	Relleno	392526.742	4491487.972	1064.520	P
3299	1	Relleno	392524.268	4491485.952	1064.520	P
3300	1	Relleno	392525.309	4491486.306	1064.530	P
3301	1	Relleno	392526.270	4491488.175	1064.480	m
3302	1	Relleno	392525.576	4491486.922	1064.450	m
3303	1	Relleno	392525.218	4491486.755	1064.440	m
3304	1	Relleno	392524.061	4491486.389	1064.390	m
3305	1	Relleno	392523.646	4491486.173	1064.370	m
3306	1	Relleno	392522.823	4491484.779	1064.380	m
3307	1	Relleno	392520.203	4491486.754	1064.270	Su
3308	1	Relleno	392517.468	4491487.275	1064.390	v
3309	1	Relleno	392514.141	4491481.238	1064.570	v
3310	1	Relleno	392516.731	4491479.880	1064.420	R
3311	1	Relleno	392519.044	4491478.623	1064.550	Pv
3312	1	Relleno	392518.369	4491476.727	1064.660	m
3313	1	Relleno	392516.676	4491474.331	1064.620	F
3314	1	Relleno	392516.252	4491473.821	1064.820	Alu
3315	1	Relleno	392513.669	4491474.134	1064.550	R
3316	1	Relleno	392510.536	4491474.589	1064.830	v
3317	1	Relleno	392507.911	4491469.742	1065.020	v
3318	1	Relleno	392505.296	4491464.894	1065.350	v
3319	1	Relleno	392508.153	4491463.948	1065.200	R
3320	1	Relleno	392511.175	4491463.301	1065.230	m
3321	1	Relleno	392510.329	4491461.616	1065.290	m
3322	1	Relleno	392509.586	4491459.505	1065.450	m
3323	1	Relleno	392508.878	4491457.696	1065.620	m
3324	1	Relleno	392508.477	4491456.025	1065.750	m
3325	1	Relleno	392507.961	4491453.434	1065.940	m
3326	1	Relleno	392508.546	4491449.989	1066.050	m
3327	1	Relleno	392507.572	4491449.207	1066.050	m
3328	1	Relleno	392506.954	4491448.232	1066.060	m
3329	1	Relleno	392506.557	4491446.282	1066.110	m
3330	1	Relleno	392506.569	4491445.897	1066.130	m
3331	1	Relleno	392506.713	4491445.495	1066.270	Ph
3332	1	Relleno	392506.276	4491445.103	1066.150	H
3333	1	Relleno	392508.939	4491450.237	1066.050	P
3334	1	Relleno	392508.409	4491453.295	1066.030	P
3335	1	Relleno	392508.521	4491454.993	1066.000	P
3336	1	Relleno	392508.692	4491455.967	1065.990	P
3337	1	Relleno	392505.330	4491457.565	1065.620	Sa
3338	1	Relleno	392503.699	4491460.763	1065.590	v
3339	1	Relleno	392503.329	4491459.729	1065.620	v
3340	1	Relleno	392502.137	4491454.310	1065.870	v
3341	1	Relleno	392504.308	4491450.712	1065.870	R

3342	1	Relleno	392503.336	4491445.970	1065.990	R
3343	1	Relleno	392500.111	4491444.568	1066.140	v
3344	1	Relleno	392500.078	4491444.515	1066.130	m
3345	1	Relleno	392500.706	4491443.995	1066.090	m
3346	1	Relleno	392501.096	4491444.085	1066.070	Pm
3347	1	Relleno	392500.754	4491444.914	1066.080	Rg60
3348	1	Relleno	392499.141	4491437.892	1066.160	m
3349	1	Relleno	392501.139	4491437.506	1066.100	Sa
3350	1	Relleno	392504.420	4491436.605	1066.210	H
3351	1	Relleno	392502.783	4491429.022	1066.330	H
3352	1	Relleno	392501.585	4491424.102	1066.310	H
3353	1	Relleno	392501.325	4491422.985	1066.350	m
3354	1	Relleno	392499.175	4491421.897	1066.210	m
3355	1	Relleno	392498.793	4491420.631	1066.190	m
3356	1	Relleno	392495.196	4491422.369	1066.170	m
3357	1	Relleno	392496.559	4491427.894	1066.170	m
3358	1	Relleno	392497.333	4491430.813	1066.180	m
3359	1	Relleno	392497.157	4491430.808	1066.120	P
3360	1	Relleno	392496.408	4491427.952	1066.140	P
3361	1	Relleno	392497.574	4491427.804	1066.200	R
3362	1	Relleno	392498.144	4491430.486	1066.220	R
3363	1	Relleno	392500.055	4491430.687	1066.150	R
3364	1	Relleno	392499.052	4491425.681	1066.190	R
3365	1	Relleno	392497.993	4491421.704	1066.140	R
3366	1	Relleno	392496.747	4491417.228	1066.160	R
3367	1	Relleno	392495.834	4491413.854	1066.130	R
3368	1	Relleno	392496.841	4491413.110	1066.230	m
3369	1	Relleno	392492.964	4491414.172	1066.200	m
3370	1	Relleno	392492.554	4491412.451	1066.080	m
3371	1	Relleno	392489.805	4491410.929	1065.900	m
3372	1	Relleno	392489.224	4491411.120	1065.920	m
3373	1	Relleno	392487.974	4491411.533	1065.760	m
3374	1	Relleno	392486.890	4491407.686	1065.920	m
3375	1	Relleno	392489.699	4491406.840	1066.170	m
3376	1	Relleno	392490.378	4491403.749	1066.280	m
3377	1	Relleno	392490.171	4491403.034	1066.470	m
3378	1	Relleno	392493.813	4491401.591	1066.550	m
3379	1	Relleno	392494.246	4491402.432	1066.610	m
3380	1	Relleno	392495.861	4491404.404	1066.730	m
3381	1	Relleno	392496.092	4491404.762	1066.630	m
3382	1	Relleno	392497.255	4491404.420	1066.770	m
3383	1	Relleno	392498.848	4491408.074	1066.650	m
3384	1	Relleno	392497.230	4491408.556	1066.490	m
3385	1	Relleno	392496.363	4491409.876	1066.230	m
3386	1	Relleno	392496.103	4491410.321	1066.240	m
3387	1	Relleno	392495.215	4491409.234	1066.140	H
3388	1	Relleno	392493.759	4491409.728	1066.080	H
3389	1	Relleno	392492.276	4491410.181	1065.980	H
3390	1	Relleno	392490.624	4491410.684	1065.920	H
3391	1	Relleno	392489.504	4491410.608	1065.900	Ph
3392	1	Relleno	392489.916	4491411.282	1065.940	P
3393	1	Relleno	392492.161	4491412.501	1065.980	P
3394	1	Relleno	392492.184	4491412.069	1066.010	R
3395	1	Relleno	392490.781	4491411.072	1065.910	R
3396	1	Relleno	392490.814	4491409.154	1065.990	Sa2
3397	1	Relleno	392490.915	4491407.426	1066.070	R
3398	1	Relleno	392492.792	4491405.683	1066.210	R
3399	1	Relleno	392492.661	4491403.137	1066.380	Pv
3400	1	Relleno	392493.695	4491404.267	1066.430	R
3401	1	Relleno	392494.445	4491402.342	1066.690	P
3402	1	Relleno	392496.050	4491404.336	1066.730	P
3403	1	Relleno	392496.703	4491404.826	1066.720	Pm
3404	1	Relleno	392496.580	4491405.612	1066.460	R
3405	1	Relleno	392496.902	4491405.160	1066.550	C
3406	1	Relleno	392497.306	4491407.825	1066.410	C
3407	1	Relleno	392502.177	4491406.103	1066.790	C
3408	1	Relleno	392501.400	4491403.750	1066.810	C
3409	1	Relleno	392501.524	4491403.145	1066.850	m
3410	1	Relleno	392502.707	4491406.834	1067.040	m
3411	1	Relleno	392512.757	4491403.842	1067.290	m
3412	1	Relleno	392512.181	4491399.924	1067.360	m
3413	1	Relleno	392512.865	4491400.222	1067.370	C
3414	1	Relleno	392514.010	4491402.386	1067.380	C
3415	1	Relleno	392516.168	4491402.745	1067.420	m

3416	1	Relleno	392517.095	4491402.538	1067.260	m
3417	1	Relleno	392517.122	4491402.605	1067.300	P
3418	1	Relleno	392516.287	4491402.883	1067.270	P
3419	1	Relleno	392518.155	4491401.803	1067.350	Ph
3420	1	Relleno	392519.291	4491401.466	1067.490	Ph
3421	1	Relleno	392516.870	4491398.497	1067.440	m
3422	1	Relleno	392517.648	4491399.008	1067.350	C
3423	1	Relleno	392518.144	4491401.150	1067.350	C
3424	1	Relleno	392521.339	4491401.278	1067.490	m
3425	1	Relleno	392520.576	4491397.964	1067.440	Ph
3426	1	Relleno	392522.466	4491397.094	1067.490	m
3427	1	Relleno	392523.946	4491397.577	1067.470	C
3428	1	Relleno	392524.846	4491399.943	1067.440	C
3429	1	Relleno	392525.550	4491400.464	1067.600	m
3430	1	Relleno	392523.993	4491396.916	1067.330	m
3431	1	Relleno	392526.374	4491396.443	1067.510	m
3432	1	Relleno	392526.306	4491396.229	1067.400	P
3433	1	Relleno	392523.965	4491396.649	1067.420	P
3434	1	Relleno	392534.192	4491399.128	1067.440	P
3435	1	Relleno	392536.884	4491398.706	1067.360	P
3436	1	Relleno	392536.858	4491398.449	1067.390	m
3437	1	Relleno	392534.132	4491398.918	1067.490	m
3438	1	Relleno	392534.164	4491398.086	1067.420	C
3439	1	Relleno	392534.366	4491395.443	1067.350	C
3440	1	Relleno	392534.998	4491394.840	1067.420	m
3441	1	Relleno	392536.784	4491394.459	1067.400	m
3442	1	Relleno	392539.275	4491394.047	1067.300	m
3443	1	Relleno	392539.197	4491393.860	1067.320	P
3444	1	Relleno	392536.762	4491394.265	1067.410	P
3445	1	Relleno	392541.068	4491393.763	1067.290	m
3446	1	Relleno	392541.266	4491394.207	1067.280	C
3447	1	Relleno	392541.471	4491396.632	1067.330	C
3448	1	Relleno	392541.062	4491397.115	1067.400	Ph
3449	1	Relleno	392542.053	4491397.545	1067.360	m
3450	1	Relleno	392642.687	4491397.955	1068.150	m
3451	1	Relleno	392642.797	4491400.904	1068.160	R
3452	1	Relleno	392642.522	4491403.183	1068.460	Ib60
3453	1	Relleno	392639.802	4491403.002	1068.430	m
3454	1	Relleno	392640.417	4491403.663	1068.620	m
3455	1	Relleno	392640.673	4491404.008	1068.730	m
3456	1	Relleno	392640.788	4491404.710	1068.980	m
3457	1	Relleno	392641.273	4491407.739	1069.100	m
3458	1	Relleno	392641.474	4491408.647	1069.210	m
3459	1	Relleno	392641.641	4491409.645	1069.660	m
3460	1	Relleno	392640.663	4491409.993	1069.720	m
3461	1	Relleno	392641.116	4491409.900	1069.700	Rj
3462	1	Relleno	392640.882	4491410.187	1069.700	Rj
3463	1	Relleno	392643.716	4491413.015	1069.710	Rj
3464	1	Relleno	392643.953	4491412.761	1069.670	Rj
3465	1	Relleno	392644.748	4491411.374	1069.540	Sa2
3466	1	Relleno	392643.373	4491408.559	1069.190	R
3467	1	Relleno	392643.550	4491405.287	1068.810	R
3468	1	Relleno	392648.138	4491402.479	1068.380	R
3469	1	Relleno	392649.695	4491399.762	1068.350	Alu
3470	1	Relleno	392650.192	4491399.745	1068.450	F
3471	1	Relleno	392650.395	4491399.457	1068.400	m
3472	1	Relleno	392650.724	4491399.338	1068.380	Ph
3473	1	Relleno	392650.620	4491398.504	1068.280	Pm
3474	1	Relleno	392650.038	4491397.594	1068.200	m
3475	1	Relleno	392655.916	4491395.954	1068.110	m
3476	1	Relleno	392659.863	4491399.103	1068.490	m
3477	1	Relleno	392663.266	4491400.092	1068.690	m
3478	1	Relleno	392663.279	4491400.846	1068.700	Ph
3479	1	Relleno	392666.979	4491401.134	1068.680	m
3480	1	Relleno	392670.088	4491400.254	1068.680	m
3481	1	Relleno	392670.837	4491400.046	1068.680	m
3482	1	Relleno	392671.228	4491399.930	1068.710	m
3483	1	Relleno	392671.212	4491399.760	1068.720	P
3484	1	Relleno	392670.764	4491399.876	1068.680	P
3485	1	Relleno	392670.040	4491400.070	1068.690	P
3486	1	Relleno	392670.142	4491401.805	1068.610	Rj
3487	1	Relleno	392670.422	4491403.089	1068.540	Rj
3488	1	Relleno	392670.759	4491403.032	1068.520	Rj
3489	1	Relleno	392670.749	4491404.434	1068.680	Rj

3490	1	Relleno	392671.079	4491404.337	1068.660	Rj
3491	1	Relleno	392673.625	4491398.160	1068.700	P
3492	1	Relleno	392674.972	4491397.801	1068.720	P
3493	1	Relleno	392677.876	4491397.948	1068.700	P
3494	1	Relleno	392677.932	4491398.133	1068.710	m
3495	1	Relleno	392678.376	4491398.021	1068.700	m
3496	1	Relleno	392679.129	4491397.813	1068.700	m
3497	1	Relleno	392677.877	4491397.937	1068.680	P
3498	1	Relleno	392674.983	4491397.802	1068.700	P
3499	1	Relleno	392674.471	4491398.509	1068.720	Pv
3500	1	Relleno	392677.927	4491398.127	1068.730	m
3501	1	Relleno	392678.385	4491398.018	1068.730	m
3502	1	Relleno	392679.126	4491397.810	1068.720	m
3503	1	Relleno	392680.011	4491397.567	1068.810	m
3504	1	Relleno	392683.109	4491396.731	1068.880	m
3505	1	Relleno	392681.468	4491397.487	1068.900	F
3506	1	Relleno	392685.103	4491397.482	1068.870	Torre
3507	1	Relleno	392684.763	4491397.185	1068.850	Torre
3508	1	Relleno	392685.062	4491396.806	1068.860	Torre
3509	1	Relleno	392685.400	4491397.121	1068.870	Torre
3510	1	Relleno	392685.236	4491399.201	1068.840	R
3511	1	Relleno	392681.454	4491397.419	1068.880	F
3512	1	Relleno	392680.796	4491397.789	1068.820	Alu
3513	1	Relleno	392679.596	4491397.933	1068.720	Pv
3514	1	Relleno	392679.077	4491397.624	1068.700	P
3515	1	Relleno	392678.348	4491397.834	1068.710	P
3516	1	Relleno	392678.339	4491397.840	1068.700	P
3517	1	Relleno	392677.881	4491397.941	1068.700	P
3518	1	Relleno	392675.009	4491397.812	1068.720	P
3519	1	Relleno	392674.476	4491398.502	1068.710	Pv
3520	1	Relleno	392680.022	4491400.588	1068.670	R
3521	1	Relleno	392687.631	4491395.513	1068.850	m
3522	1	Relleno	392688.447	4491398.146	1068.790	R
3523	1	Relleno	392691.789	4491396.965	1068.690	Su
3524	1	Relleno	392691.979	4491397.557	1068.680	Su
3525	1	Relleno	392692.951	4491397.257	1068.680	Sa2
3526	1	Relleno	392694.112	4491396.885	1068.740	R
3527	1	Relleno	392693.230	4491394.379	1068.770	Pv
3528	1	Relleno	392691.667	4491394.427	1068.780	m
3529	1	Relleno	392695.883	4491393.419	1068.800	m
3530	1	Relleno	392695.866	4491393.102	1068.840	P
3531	1	Relleno	392699.747	4491392.269	1068.850	P
3532	1	Relleno	392699.817	4491392.573	1068.910	m
3533	1	Relleno	392700.652	4491392.762	1068.940	Rg50
3534	1	Relleno	392700.895	4491392.345	1068.950	Tranf
3535	1	Relleno	392700.959	4491392.689	1068.940	Tranf
3536	1	Relleno	392702.251	4491392.431	1069.010	Tranf
3537	1	Relleno	392702.220	4491392.066	1069.050	Tranf
3538	1	Relleno	392702.654	4491391.974	1069.000	m
3539	1	Relleno	392708.512	4491390.715	1069.140	m
3540	1	Relleno	392707.959	4491391.114	1069.070	Pv
3541	1	Relleno	392707.193	4491391.278	1069.110	F
3542	1	Relleno	392708.359	4491393.494	1069.020	R
3543	1	Relleno	392714.966	4491392.115	1069.020	R
3544	1	Relleno	392717.867	4491391.519	1068.970	R
3545	1	Relleno	392719.297	4491391.770	1068.880	Sa2
3546	1	Relleno	392720.912	4491390.827	1068.880	Su
3547	1	Relleno	392721.199	4491391.316	1068.900	Su
3548	1	Relleno	392720.974	4491388.734	1068.960	Ph
3549	1	Relleno	392720.457	4491388.155	1069.020	m
3550	1	Relleno	392721.626	4491387.921	1068.900	m
3551	1	Relleno	392723.080	4491387.581	1068.790	m
3552	1	Relleno	392725.899	4491386.095	1068.810	m
3553	1	Relleno	392730.568	4491384.859	1068.930	m
3554	1	Relleno	392725.743	4491385.803	1068.780	P
3555	1	Relleno	392723.079	4491387.247	1068.760	P
3556	1	Relleno	392723.970	4491388.623	1068.890	R
3557	1	Relleno	392724.352	4491390.515	1068.890	R
3558	1	Relleno	392728.981	4491389.295	1068.950	R
3559	1	Relleno	392730.111	4491392.185	1069.200	m
3560	1	Relleno	392725.938	4491392.218	1069.090	Ph
3561	1	Relleno	392722.887	4491393.171	1069.050	Pv
3562	1	Relleno	392722.097	4491393.783	1069.090	m
3563	1	Relleno	392720.736	4491393.736	1069.080	Pv

3564	1	Relleno	392717.593	4491394.601	1069.110	m
3565	1	Relleno	392708.322	4491396.239	1069.080	m
3566	1	Relleno	392708.377	4491396.459	1069.050	P
3567	1	Relleno	392705.069	4491397.636	1069.060	P
3568	1	Relleno	392705.027	4491397.355	1069.020	m
3569	1	Relleno	392704.439	4491397.409	1069.030	m
3570	1	Relleno	392704.363	4491397.018	1069.030	m
3571	1	Relleno	392702.990	4491397.416	1069.030	m
3572	1	Relleno	392707.302	4491396.425	1069.050	T
3573	1	Relleno	392707.299	4491396.429	1069.050	R
3574	1	Relleno	392705.420	4491396.751	1069.050	R
3575	1	Relleno	392705.196	4491394.259	1068.980	R
3576	1	Relleno	392710.211	4491393.228	1069.090	R
3577	1	Relleno	392699.703	4491395.577	1068.880	R
3578	1	Relleno	392699.993	4491398.274	1069.040	m
3579	1	Relleno	392699.822	4491398.008	1069.010	Pm
3580	1	Relleno	392690.988	4491400.168	1068.950	Pv
3581	1	Relleno	392689.694	4491401.200	1069.150	m
3582	1	Relleno	392689.742	4491401.368	1069.190	P
3583	1	Relleno	392687.597	4491404.019	1069.230	P
3584	1	Relleno	392687.494	4491403.972	1069.210	m
3585	1	Relleno	392687.326	4491404.223	1069.220	m
3586	1	Relleno	392687.638	4491408.128	1069.780	m
3587	1	Relleno	392684.125	4491408.250	1069.740	m
3588	1	Relleno	392686.868	4491404.246	1069.130	Rj
3589	1	Relleno	392686.989	4491403.918	1069.090	Rj
3590	1	Relleno	392684.299	4491403.459	1069.090	Rj
3591	1	Relleno	392684.392	4491403.102	1069.080	Rj
3592	1	Relleno	392684.091	4491403.404	1069.090	Pv
3593	1	Relleno	392683.697	4491402.781	1069.070	m
3594	1	Relleno	392685.230	4491402.092	1069.000	Sa
3595	1	Relleno	392675.505	4491404.940	1068.930	m
3596	1	Relleno	392674.823	4491404.795	1068.880	Pv
3597	1	Relleno	392675.103	4491406.821	1069.220	P
3598	1	Relleno	392670.806	4491407.885	1069.230	P
3599	1	Relleno	392669.895	4491406.397	1068.890	m
3600	1	Relleno	392666.202	4491407.352	1068.990	m
3601	1	Relleno	392663.235	4491408.222	1069.380	m
3602	1	Relleno	392663.527	4491407.512	1069.120	Ph
3603	1	Relleno	392663.296	4491408.462	1069.440	P
3604	1	Relleno	392660.373	4491409.171	1069.410	P
3605	1	Relleno	392660.297	4491408.954	1069.370	m
3606	1	Relleno	392659.146	4491409.280	1069.290	m
3607	1	Relleno	392660.675	4491407.033	1069.030	R
3608	1	Relleno	392663.832	4491406.083	1068.940	R
3609	1	Relleno	392663.566	4491404.155	1068.810	R
3610	1	Relleno	392658.453	4491406.029	1068.950	Sa2
3611	1	Relleno	392656.775	4491406.052	1068.900	Sa2
3612	1	Relleno	392652.622	4491407.480	1069.030	Sa2
3613	1	Relleno	392653.666	4491405.115	1068.780	R
3614	1	Relleno	392650.612	4491405.765	1068.860	R
3615	1	Relleno	392647.526	4491406.545	1068.960	R
3616	1	Relleno	392648.200	4491404.078	1068.600	R
3617	1	Relleno	392651.389	4491403.525	1068.550	R
3618	1	Relleno	392652.129	4491408.638	1069.130	R
3619	1	Relleno	392651.487	4491411.245	1069.320	m
3620	1	Relleno	392646.876	4491412.382	1069.510	m
3621	1	Relleno	392646.611	4491412.525	1069.530	m
3622	1	Relleno	392644.905	4491413.890	1069.830	m
3623	1	Relleno	392644.872	4491414.191	1069.850	m
3624	1	Relleno	392643.970	4491412.756	1069.710	Rj
3625	1	Relleno	392642.344	4491414.154	1069.760	Sa2
3626	1	Relleno	392641.549	4491412.199	1069.690	Sa2
3627	1	Relleno	392640.221	4491410.729	1069.790	Ph
3628	1	Relleno	392636.850	4491410.864	1069.850	m
3629	1	Relleno	392637.140	4491412.279	1069.730	m
3630	1	Relleno	392637.045	4491412.326	1069.770	P
3631	1	Relleno	392637.032	4491412.360	1069.750	P
3632	1	Relleno	392637.631	4491415.312	1069.810	P
3633	1	Relleno	392637.715	4491415.354	1069.760	m
3634	1	Relleno	392637.868	4491416.342	1069.940	m
3635	1	Relleno	392638.236	4491418.135	1070.080	m
3636	1	Relleno	392639.568	4491416.514	1069.940	R
3637	1	Relleno	392638.612	4491414.929	1069.770	R

3638	1	Relleno	392640.867	4491414.577	1069.780	R
3639	1	Relleno	392641.504	4491416.858	1070.000	R
3640	1	Relleno	392644.453	4491418.017	1070.180	Rg50
3641	1	Relleno	392644.748	4491417.477	1070.120	F
3642	1	Relleno	392644.845	4491417.093	1070.120	Ph
3643	1	Relleno	392645.037	4491416.721	1070.080	m
3644	1	Relleno	392645.652	4491427.548	1070.860	m
3645	1	Relleno	392640.196	4491428.571	1070.900	m
3646	1	Relleno	392643.030	4491428.381	1070.880	R
3647	1	Relleno	392643.958	4491438.816	1071.680	R
3648	1	Relleno	392641.380	4491439.329	1071.740	m
3649	1	Relleno	392646.531	4491440.157	1071.870	m
3650	1	Relleno	392646.410	4491441.784	1071.970	Ph
3651	1	Relleno	392646.285	4491442.390	1072.050	F
3652	1	Relleno	392646.107	4491442.819	1072.040	Rg50
3653	1	Relleno	392646.756	4491443.528	1072.120	m
3654	1	Relleno	392646.948	4491446.470	1072.340	m
3655	1	Relleno	392644.595	4491446.143	1072.230	R
3656	1	Relleno	392642.067	4491443.891	1072.120	Pm
3657	1	Relleno	392641.834	4491445.292	1072.240	m
3658	1	Relleno	392641.633	4491446.389	1072.320	m
3659	1	Relleno	392640.960	4491447.233	1072.410	m
3660	1	Relleno	392640.004	4491447.812	1072.410	m
3661	1	Relleno	392638.845	4491448.045	1072.340	m
3662	1	Relleno	392638.127	4491452.251	1072.530	m
3663	1	Relleno	392638.802	4491452.125	1072.550	m
3664	1	Relleno	392641.666	4491453.257	1072.760	m
3665	1	Relleno	392642.250	4491453.444	1072.790	m
3666	1	Relleno	392642.317	4491454.714	1072.910	m
3667	1	Relleno	392641.655	4491453.612	1072.730	P
3668	1	Relleno	392638.767	4491452.391	1072.720	P
3669	1	Relleno	392641.546	4491451.999	1072.670	H
3670	1	Relleno	392641.310	4491449.502	1072.500	H
3671	1	Relleno	392641.151	4491447.582	1072.380	H
3672	1	Relleno	392644.853	4491450.243	1072.570	Sa2
3673	1	Relleno	392647.027	4491447.827	1072.450	m
3674	1	Relleno	392647.122	4491448.834	1072.520	m
3675	1	Relleno	392647.250	4491448.817	1072.530	P
3676	1	Relleno	392647.209	4491447.821	1072.480	P
3677	1	Relleno	392647.263	4491451.245	1072.700	m
3678	1	Relleno	392644.973	4491454.216	1072.860	R
3679	1	Relleno	392648.484	4491466.383	1073.830	m
3680	1	Relleno	392642.910	4491467.065	1073.790	m
3681	1	Relleno	392643.137	4491471.907	1074.150	m
3682	1	Relleno	392643.208	4491473.354	1074.270	m
3683	1	Relleno	392643.147	4491473.075	1074.100	P
3684	1	Relleno	392643.118	4491472.200	1074.070	P
3685	1	Relleno	392645.792	4491470.755	1074.070	R
3686	1	Relleno	392647.775	4491470.239	1074.080	Rg50
3687	1	Relleno	392648.461	4491470.068	1074.110	F
3688	1	Relleno	392648.810	4491470.470	1074.150	m
3689	1	Relleno	392649.166	4491475.120	1074.590	m
3690	1	Relleno	392649.285	4491477.672	1075.010	m
3691	1	Relleno	392651.727	4491480.705	1075.080	m
3692	1	Relleno	392651.812	4491481.147	1075.200	m
3693	1	Relleno	392653.316	4491480.895	1075.460	m
3694	1	Relleno	392651.965	4491480.635	1075.120	P
3695	1	Relleno	392649.767	4491477.675	1075.140	P
3696	1	Relleno	392647.872	4491477.597	1074.770	Ib60
3697	1	Relleno	392646.491	4491477.796	1074.630	R
3698	1	Relleno	392646.652	4491480.483	1074.870	R
3699	1	Relleno	392648.572	4491478.717	1074.960	R
3700	1	Relleno	392647.583	4491475.930	1074.570	R
3701	1	Relleno	392649.492	4491480.680	1075.080	R
3702	1	Relleno	392649.906	4491483.733	1075.290	R
3703	1	Relleno	392653.421	4491486.885	1075.780	m
3704	1	Relleno	392651.416	4491487.144	1075.740	m
3705	1	Relleno	392650.103	4491488.237	1075.750	m
3706	1	Relleno	392650.186	4491490.042	1075.940	m
3707	1	Relleno	392647.307	4491489.708	1075.690	R
3708	1	Relleno	392645.669	4491488.665	1075.560	R
3709	1	Relleno	392644.169	4491489.057	1075.620	m
3710	1	Relleno	392644.050	4491487.297	1075.310	m
3711	1	Relleno	392643.882	4491484.366	1075.210	m

3712	1	Relleno	392644.093	4491483.009	1075.100	Pm
3713	1	Relleno	392645.211	4491484.120	1075.150	Abs
3714	1	Relleno	392647.713	4491484.967	1075.300	Sa2
3715	1	Relleno	392647.718	4491487.463	1075.540	Rg50
3716	1	Relleno	392646.709	4491486.429	1075.400	R
3717	1	Relleno	392645.254	4491486.579	1075.350	R
3718	1	Relleno	392643.665	4491487.341	1075.270	P
3719	1	Relleno	392643.464	4491484.418	1075.230	P
3720	1	Relleno	392644.647	4491496.922	1076.250	m
3721	1	Relleno	392644.688	4491497.776	1076.370	m
3722	1	Relleno	392645.041	4491498.523	1076.400	Pv
3723	1	Relleno	392644.557	4491497.782	1076.280	P
3724	1	Relleno	392644.499	4491496.961	1076.290	P
3725	1	Relleno	392647.544	4491495.435	1076.150	R
3726	1	Relleno	392650.567	4491496.596	1076.430	m
3727	1	Relleno	392650.602	4491497.414	1076.580	m
3728	1	Relleno	392651.142	4491497.358	1076.670	P
3729	1	Relleno	392651.380	4491501.156	1076.700	P
3730	1	Relleno	392650.848	4491501.215	1076.770	m
3731	1	Relleno	392650.558	4491501.855	1076.890	F
3732	1	Relleno	392650.412	4491502.659	1076.880	Rg50
3733	1	Relleno	392650.958	4491503.339	1076.970	m
3734	1	Relleno	392648.101	4491502.792	1076.760	R
3735	1	Relleno	392645.020	4491503.570	1076.800	m
3736	1	Relleno	392645.275	4491507.401	1077.140	m
3737	1	Relleno	392644.630	4491507.373	1077.080	m
3738	1	Relleno	392645.096	4491507.650	1077.110	Pm
3739	1	Relleno	392644.591	4491508.136	1077.110	Rj
3740	1	Relleno	392644.890	4491508.324	1077.110	Rj
3741	1	Relleno	392642.407	4491512.076	1077.040	Rj
3742	1	Relleno	392642.062	4491511.901	1077.030	Rj
3743	1	Relleno	392639.386	4491516.684	1077.030	Rj
3744	1	Relleno	392639.059	4491516.544	1077.070	Rj
3745	1	Relleno	392639.204	4491516.795	1077.070	Rj
3746	1	Relleno	392639.400	4491516.760	1077.050	Rj
3747	1	Relleno	392640.122	4491520.292	1077.070	Rj
3748	1	Relleno	392639.937	4491520.308	1077.100	Rj
3749	1	Relleno	392641.443	4491507.402	1076.520	m
3750	1	Relleno	392638.431	4491507.337	1076.370	m
3751	1	Relleno	392638.443	4491507.200	1076.360	P
3752	1	Relleno	392641.418	4491507.273	1076.500	P
3753	1	Relleno	392633.197	4491507.313	1075.790	m
3754	1	Relleno	392632.996	4491511.620	1075.970	E
3755	1	Relleno	392633.675	4491514.178	1076.030	E
3756	1	Relleno	392633.750	4491514.320	1076.460	E
3757	1	Relleno	392634.646	4491517.117	1076.520	E
3758	1	Relleno	392635.116	4491516.975	1076.570	m
3759	1	Relleno	392636.122	4491516.729	1076.650	m
3760	1	Relleno	392637.684	4491516.438	1076.760	m
3761	1	Relleno	392638.790	4491516.619	1077.050	m
3762	1	Relleno	392638.778	4491516.665	1077.130	m
3763	1	Relleno	392638.045	4491516.536	1077.130	m
3764	1	Relleno	392634.661	4491517.162	1077.170	m
3765	1	Relleno	392633.833	4491514.289	1076.470	m
3766	1	Relleno	392633.806	4491514.150	1076.040	m
3767	1	Relleno	392634.925	4491514.020	1076.490	m
3768	1	Relleno	392635.086	4491513.865	1076.130	m
3769	1	Relleno	392638.087	4491513.293	1076.600	m
3770	1	Relleno	392638.126	4491513.223	1076.500	m
3771	1	Relleno	392644.482	4491513.304	1077.340	R
3772	1	Relleno	392647.737	4491512.593	1077.380	R
3773	1	Relleno	392650.245	4491508.364	1077.280	R
3774	1	Relleno	392649.621	4491510.012	1077.380	R
3775	1	Relleno	392651.219	4491507.816	1077.340	m
3776	1	Relleno	392651.331	4491509.000	1077.590	m
3777	1	Relleno	392651.628	4491509.021	1077.640	P
3778	1	Relleno	392651.512	4491512.164	1077.660	P
3779	1	Relleno	392651.268	4491512.153	1077.640	m
3780	1	Relleno	392649.909	4491512.578	1077.540	R
3781	1	Relleno	392648.284	4491513.889	1077.500	R
3782	1	Relleno	392648.263	4491516.535	1077.660	R
3783	1	Relleno	392645.451	4491516.406	1077.490	R
3784	1	Relleno	392645.943	4491518.698	1077.610	R
3785	1	Relleno	392651.114	4491517.012	1078.150	m

3786	1	Relleno	392650.939	4491516.820	1078.110	Pm
3787	1	Relleno	392650.836	4491517.044	1078.110	m
3788	1	Relleno	392650.864	4491517.451	1078.130	m
3789	1	Relleno	392650.984	4491517.571	1078.150	P
3790	1	Relleno	392649.553	4491519.522	1078.130	P
3791	1	Relleno	392649.360	4491519.426	1078.040	m
3792	1	Relleno	392649.152	4491519.814	1078.000	m
3793	1	Relleno	392649.708	4491521.311	1078.020	m
3794	1	Relleno	392649.512	4491522.046	1078.040	Pv
3795	1	Relleno	392650.151	4491523.371	1078.100	F
3796	1	Relleno	392650.678	4491523.637	1078.170	m
3797	1	Relleno	392647.589	4491523.358	1077.810	R
3798	1	Relleno	392645.101	4491522.919	1077.570	R
3799	1	Relleno	392646.993	4491520.580	1077.730	Sa2
3800	1	Relleno	392643.846	4491519.349	1077.420	R
3801	1	Relleno	392640.589	4491523.350	1077.110	Rj
3802	1	Relleno	392640.793	4491523.319	1077.100	Rj
3803	1	Relleno	392641.509	4491526.535	1077.130	Rj
3804	1	Relleno	392641.299	4491526.571	1077.120	Rj
3805	1	Relleno	392638.035	4491527.700	1077.110	E
3806	1	Relleno	392635.236	4491529.225	1077.130	e
3807	1	Relleno	392636.200	4491531.317	1077.260	e
3808	1	Relleno	392636.520	4491530.907	1077.240	Pv
3809	1	Relleno	392637.446	4491534.016	1077.300	E
3810	1	Relleno	392638.903	4491537.175	1077.200	E
3811	1	Relleno	392635.972	4491539.031	1077.180	e
3812	1	Relleno	392641.316	4491538.414	1077.060	Rj
3813	1	Relleno	392641.511	4491538.431	1077.080	Rj
3814	1	Relleno	392641.355	4491537.421	1077.090	Rj
3815	1	Relleno	392641.550	4491537.401	1077.070	Rj
3816	1	Relleno	392641.880	4491537.446	1077.040	Rj
3817	1	Relleno	392642.065	4491537.461	1077.030	Rj
3818	1	Relleno	392642.210	4491535.541	1077.040	Rj
3819	1	Relleno	392642.405	4491535.532	1077.030	Rj
3820	1	Relleno	392642.185	4491538.739	1077.130	R
3821	1	Relleno	392642.827	4491536.137	1077.170	R
3822	1	Relleno	392643.090	4491535.216	1077.190	R
3823	1	Relleno	392642.407	4491531.161	1077.150	R
3824	1	Relleno	392642.066	4491528.206	1077.180	R
3825	1	Relleno	392641.883	4491526.571	1077.210	R
3826	1	Relleno	392641.340	4491523.969	1077.190	R
3827	1	Relleno	392644.602	4491524.661	1077.500	R
3828	1	Relleno	392644.978	4491527.343	1077.510	R
3829	1	Relleno	392647.057	4491527.033	1077.750	Rg
3830	1	Relleno	392646.873	4491526.241	1077.740	Rg
3831	1	Relleno	392647.672	4491526.100	1077.850	Rg
3832	1	Relleno	392647.863	4491526.844	1077.840	Rg
3833	1	Relleno	392649.783	4491528.295	1078.000	R
3834	1	Relleno	392647.501	4491530.248	1077.750	R
3835	1	Relleno	392646.757	4491534.180	1077.520	Ph
3836	1	Relleno	392646.491	4491537.355	1077.460	m
3837	1	Relleno	392647.128	4491536.274	1077.600	m
3838	1	Relleno	392648.227	4491535.564	1077.730	m
3839	1	Relleno	392649.467	4491535.312	1077.840	m
3840	1	Relleno	392650.908	4491535.527	1078.080	m
3841	1	Relleno	392651.247	4491536.575	1078.180	m
3842	1	Relleno	392651.895	4491536.135	1078.110	Rg50
3843	1	Relleno	392653.450	4491530.381	1078.280	m
3844	1	Relleno	392656.036	4491536.646	1078.270	m
3845	1	Relleno	392658.313	4491542.092	1078.080	m
3846	1	Relleno	392655.516	4491541.488	1078.080	R
3847	1	Relleno	392652.480	4491540.483	1078.150	m
3848	1	Relleno	392652.511	4491540.535	1078.130	E
3849	1	Relleno	392655.479	4491547.869	1078.000	E
3850	1	Relleno	392656.940	4491547.595	1077.920	Sa2
3851	1	Relleno	392659.061	4491544.784	1078.050	Pm
3852	1	Relleno	392660.100	4491546.411	1078.020	m
3853	1	Relleno	392659.565	4491548.729	1077.900	Ib60
3854	1	Relleno	392658.731	4491549.516	1077.870	R
3855	1	Relleno	392660.053	4491552.699	1077.790	R
3856	1	Relleno	392658.261	4491553.360	1077.930	Rg50
3857	1	Relleno	392657.964	4491554.167	1078.120	m
3858	1	Relleno	392660.998	4491561.985	1077.690	m
3859	1	Relleno	392665.573	4491560.058	1077.700	m

3860	1	Relleno	392663.442	4491561.268	1077.630	R
3861	1	Relleno	392665.989	4491567.576	1077.500	R
3862	1	Relleno	392666.957	4491569.522	1077.500	R
3863	1	Relleno	392667.634	4491566.643	1077.550	pv
3864	1	Relleno	392668.054	4491566.284	1077.570	m
3865	1	Relleno	392668.477	4491566.962	1077.570	m
3866	1	Relleno	392669.402	4491567.561	1077.640	m
3867	1	Relleno	392670.169	4491567.860	1077.700	m
3868	1	Relleno	392670.580	4491567.907	1077.870	P
3869	1	Relleno	392670.715	4491568.811	1077.860	P
3870	1	Relleno	392670.287	4491569.045	1078.170	P
3871	1	Relleno	392670.021	4491570.020	1078.170	P
3872	1	Relleno	392670.164	4491568.913	1077.740	m
3873	1	Relleno	392669.798	4491570.000	1077.750	m
3874	1	Relleno	392669.875	4491570.166	1077.610	m
3875	1	Relleno	392669.855	4491571.073	1077.520	Pv
3876	1	Relleno	392670.033	4491571.332	1077.550	Pv
3877	1	Relleno	392668.382	4491572.183	1077.470	R
3878	1	Relleno	392666.752	4491571.418	1077.540	R
3879	1	Relleno	392664.958	4491571.472	1077.540	m
3880	1	Relleno	392665.371	4491572.498	1077.540	m
3881	1	Relleno	392665.305	4491572.514	1077.560	P
3882	1	Relleno	392664.884	4491571.534	1077.560	P
3883	1	Relleno	392666.714	4491575.621	1077.550	m
3884	1	Relleno	392667.031	4491575.600	1077.570	Ph
3885	1	Relleno	392668.330	4491576.294	1077.580	Rg50
3886	1	Relleno	392669.112	4491574.266	1077.480	Su
3887	1	Relleno	392669.636	4491573.848	1077.500	Su
3888	1	Relleno	392671.847	4491572.622	1077.580	m
3889	1	Relleno	392679.126	4491581.859	1077.630	m
3890	1	Relleno	392676.842	4491583.746	1077.570	R
3891	1	Relleno	392674.505	4491585.485	1077.620	v
3892	1	Relleno	392670.550	4491580.376	1077.560	H
3893	1	Relleno	392670.466	4491580.487	1077.570	v
3894	1	Relleno	392676.526	4491588.107	1077.610	v
3895	1	Relleno	392676.570	4491588.091	1077.630	H
3896	1	Relleno	392678.841	4491591.002	1077.670	H
3897	1	Relleno	392678.731	4491591.035	1077.650	v
3898	1	Relleno	392681.190	4491589.382	1077.630	R
3899	1	Relleno	392683.819	4491587.754	1077.760	m
3900	1	Relleno	392684.334	4491588.757	1077.710	H
3901	1	Relleno	392687.345	4491592.240	1077.780	H
3902	1	Relleno	392686.624	4491592.875	1077.740	R
3903	1	Relleno	392685.770	4491593.481	1077.680	Sa2
3904	1	Relleno	392684.002	4491594.615	1077.700	Sa2
3905	1	Relleno	392684.844	4491594.070	1077.680	R
3906	1	Relleno	392682.352	4491595.720	1077.730	H
3907	1	Relleno	392682.458	4491595.994	1077.770	v
3908	1	Relleno	392681.617	4491594.193	1077.770	Ph
3909	1	Relleno	392686.209	4491600.912	1077.750	H
3910	1	Relleno	392686.100	4491601.121	1077.750	v
3911	1	Relleno	392689.128	4491599.947	1077.690	R
3912	1	Relleno	392690.893	4491597.206	1077.800	H
3913	1	Relleno	392691.075	4491602.309	1077.750	R
3914	1	Relleno	392693.472	4491605.475	1077.830	R
3915	1	Relleno	392693.476	4491605.482	1077.820	R
3916	1	Relleno	392695.933	4491608.562	1077.970	R
3917	1	Relleno	392698.253	4491606.522	1078.120	H
3918	1	Relleno	392695.423	4491602.946	1077.870	H
3919	1	Relleno	392699.036	4491610.707	1078.120	R
3920	1	Relleno	392697.965	4491612.178	1078.040	R
3921	1	Relleno	392699.604	4491612.776	1078.230	R
3922	1	Relleno	392701.255	4491612.164	1078.380	R
3923	1	Relleno	392701.758	4491613.517	1078.430	R
3924	1	Relleno	392700.594	4491614.212	1078.320	R
3925	1	Relleno	392700.787	4491616.676	1078.300	R
3926	1	Relleno	392702.913	4491617.895	1078.550	R
3927	1	Relleno	392639.068	4491448.770	1072.350	C
3928	1	Relleno	392638.600	4491451.319	1072.410	C
3929	1	Relleno	392636.775	4491448.398	1072.230	m
3930	1	Relleno	392635.703	4491448.569	1072.220	m
3931	1	Relleno	392635.738	4491448.494	1072.380	P
3932	1	Relleno	392636.738	4491448.332	1072.430	P
3933	1	Relleno	392628.952	4491449.752	1071.940	m

3934	1	Relleno	392628.827	4491450.584	1071.860	C
3935	1	Relleno	392629.082	4491452.996	1072.000	C
3936	1	Relleno	392629.118	4491453.828	1072.170	m
3937	1	Relleno	392620.705	4491455.243	1071.840	m
3938	1	Relleno	392616.659	4491455.639	1071.830	m
3939	1	Relleno	392616.330	4491454.750	1071.490	m
3940	1	Relleno	392615.484	4491451.948	1071.530	m
3941	1	Relleno	392618.503	4491449.688	1071.410	m
3942	1	Relleno	392619.192	4491450.204	1071.470	m
3943	1	Relleno	392620.073	4491450.705	1071.620	m
3944	1	Relleno	392620.701	4491450.987	1071.730	m
3945	1	Relleno	392621.470	4491451.050	1071.700	m
3946	1	Relleno	392622.548	4491450.882	1071.710	m
3947	1	Relleno	392622.544	4491450.888	1071.730	m
3948	1	Relleno	392622.586	4491451.442	1071.630	C
3949	1	Relleno	392621.152	4491451.659	1071.580	C
3950	1	Relleno	392621.151	4491451.647	1071.550	C
3951	1	Relleno	392620.364	4491453.845	1071.670	C
3952	1	Relleno	392622.543	4491454.199	1071.750	C
3953	1	Relleno	392621.026	4491454.891	1071.790	Pv
3954	1	Relleno	392620.690	4491455.440	1071.800	P
3955	1	Relleno	392616.680	4491455.692	1071.820	P
3956	1	Relleno	392616.089	4491454.840	1071.520	P
3957	1	Relleno	392615.257	4491452.099	1071.540	P
3958	1	Relleno	392615.406	4491451.769	1071.460	P
3959	1	Relleno	392618.376	4491449.783	1071.410	P
3960	1	Relleno	392618.326	4491449.719	1071.400	P
3961	1	Relleno	392619.703	4491451.090	1071.580	Pv
3962	1	Relleno	392619.887	4491451.389	1071.540	Pv
3963	1	Relleno	392620.486	4491451.109	1071.680	Pm
3964	1	Relleno	392619.972	4491451.964	1071.480	R
3965	1	Relleno	392618.125	4491451.824	1071.470	R
3966	1	Relleno	392617.210	4491453.450	1071.500	R
3967	1	Relleno	392617.337	4491454.361	1071.570	R
3968	1	Relleno	392617.425	4491455.208	1071.780	R
3969	1	Relleno	392619.385	4491454.712	1071.760	R
3970	1	Relleno	392618.984	4491453.639	1071.580	R
3971	1	Relleno	392617.823	4491452.824	1071.530	Sa
3972	1	Relleno	393569.070	4494673.171	1403.560	E
3973	1	Relleno	393568.402	4494673.369	1403.530	Rg
3974	1	Relleno	393567.476	4494673.062	1403.510	Rg
3975	1	Relleno	393567.758	4494672.180	1403.540	Rg
3976	1	Relleno	393568.668	4494672.449	1403.570	Rg
3977	1	Relleno	393565.300	4494671.022	1403.570	R
3978	1	Relleno	393565.189	4494677.751	1403.550	Rg
3979	1	Relleno	393565.039	4494678.574	1403.570	Rg
3980	1	Relleno	393564.270	4494678.473	1403.590	Rg
3981	1	Relleno	393564.398	4494677.630	1403.600	Rg
3982	1	Relleno	393563.156	4494677.956	1403.690	E
3983	1	Relleno	393558.900	4494675.733	1403.890	E
3984	1	Relleno	393558.602	4494678.646	1403.900	e
3985	1	Relleno	393551.802	4494674.759	1403.970	E
3986	1	Relleno	393551.721	4494675.079	1404.220	e
3987	1	Relleno	393551.646	4494675.568	1404.180	e
3988	1	Relleno	393549.936	4494674.421	1404.140	Rg
3989	1	Relleno	393550.763	4494674.525	1404.060	Rg
3990	1	Relleno	393550.917	4494673.711	1404.090	Rg
3991	1	Relleno	393550.056	4494673.549	1404.190	Rg
3992	1	Relleno	393547.593	4494676.981	1404.570	E
3993	1	Relleno	393543.922	4494676.574	1404.880	E
3994	1	Relleno	393543.634	4494676.459	1404.950	Rg
3995	1	Relleno	393544.487	4494676.543	1404.830	Rg
3996	1	Relleno	393544.571	4494675.728	1404.790	Rg
3997	1	Relleno	393543.747	4494675.631	1404.920	Rg
3998	1	Relleno	393544.239	4494675.416	1404.780	Rj
3999	1	Relleno	393544.613	4494675.493	1404.770	Rj
4000	1	Relleno	393544.892	4494671.835	1404.650	Rj
4001	1	Relleno	393545.296	4494671.935	1404.640	Rj
4002	1	Relleno	393546.585	4494672.021	1404.500	Sa
4003	1	Relleno	393545.928	4494668.378	1404.580	Rj
4004	1	Relleno	393545.512	4494668.324	1404.560	Rj
4005	1	Relleno	393546.426	4494667.719	1404.570	Alu
4006	1	Relleno	393546.937	4494666.082	1404.510	b
4007	1	Relleno	393546.595	4494666.750	1404.570	b

4008	1	Relleno	393546.092	4494666.984	1404.560	b
4009	1	Relleno	393545.476	4494667.011	1404.630	b
4010	1	Relleno	393545.477	4494666.834	1404.800	b
4011	1	Relleno	393545.526	4494666.832	1404.910	b
4012	1	Relleno	393546.070	4494666.859	1404.900	b
4013	1	Relleno	393546.464	4494666.647	1404.890	b
4014	1	Relleno	393546.798	4494666.203	1404.910	b
4015	1	Relleno	393546.824	4494666.050	1404.720	b
4016	1	Relleno	393546.657	4494666.014	1404.730	b
4017	1	Relleno	393546.422	4494666.018	1404.910	b
4018	1	Relleno	393546.852	4494661.915	1404.940	b
4019	1	Relleno	393546.977	4494661.935	1404.870	b
4020	1	Relleno	393547.177	4494661.948	1404.780	b
4021	1	Relleno	393547.287	4494661.981	1404.750	b
4022	1	Relleno	393547.364	4494661.977	1404.590	b
4023	1	Relleno	393547.836	4494661.155	1404.560	Fuente
4024	1	Relleno	393548.225	4494661.274	1404.520	Fuente
4025	1	Relleno	393548.288	4494660.584	1404.540	Fuente
4026	1	Relleno	393547.867	4494660.562	1404.560	Fuente
4027	1	Relleno	393547.626	4494659.777	1404.600	b
4028	1	Relleno	393547.394	4494659.776	1404.760	b
4029	1	Relleno	393547.320	4494659.779	1404.760	b
4030	1	Relleno	393547.006	4494659.749	1404.900	b
4031	1	Relleno	393546.205	4494659.967	1404.920	E
4032	1	Relleno	393545.882	4494659.912	1405.120	P
4033	1	Relleno	393545.980	4494658.981	1405.130	P
4034	1	Relleno	393546.243	4494659.001	1404.950	E
4035	1	Relleno	393547.357	4494656.722	1404.930	b
4036	1	Relleno	393547.611	4494656.657	1404.800	b
4037	1	Relleno	393547.743	4494656.665	1404.810	b
4038	1	Relleno	393547.849	4494656.689	1404.610	b
4039	1	Relleno	393548.572	4494648.862	1404.690	b
4040	1	Relleno	393548.534	4494648.788	1404.810	b
4041	1	Relleno	393548.352	4494648.787	1404.770	b
4042	1	Relleno	393548.119	4494648.798	1404.950	b
4043	1	Relleno	393547.290	4494649.579	1405.010	E
4044	1	Relleno	393554.032	4494648.302	1404.630	Rj
4045	1	Relleno	393554.066	4494648.715	1404.630	Rj
4046	1	Relleno	393554.587	4494648.609	1404.590	Rg
4047	1	Relleno	393555.806	4494648.554	1404.490	Rg
4048	1	Relleno	393555.814	4494649.547	1404.440	Rg
4049	1	Relleno	393554.665	4494649.599	1404.520	Rg
4050	1	Relleno	393551.407	4494648.666	1404.710	Rj
4051	1	Relleno	393551.352	4494648.289	1404.740	Rj
4052	1	Relleno	393548.404	4494648.580	1404.810	Rj
4053	1	Relleno	393548.449	4494648.150	1404.790	Rj
4054	1	Relleno	393549.069	4494647.971	1404.760	b
4055	1	Relleno	393549.073	4494647.856	1404.770	b
4056	1	Relleno	393553.443	4494647.998	1404.630	b
4057	1	Relleno	393553.487	4494648.093	1404.640	b
4058	1	Relleno	393555.264	4494648.150	1404.650	E
4059	1	Relleno	393555.236	4494648.154	1404.620	b
4060	1	Relleno	393555.224	4494648.018	1404.800	b
4061	1	Relleno	393554.486	4494648.224	1404.640	b
4062	1	Relleno	393554.427	4494648.069	1404.730	b
4063	1	Relleno	393554.298	4494647.885	1404.720	b
4064	1	Relleno	393554.126	4494647.902	1404.650	b
4065	1	Relleno	393553.094	4494652.447	1404.480	R
4066	1	Relleno	393553.612	4494657.024	1404.290	R
4067	1	Relleno	393549.489	4494661.124	1404.490	Rg30
4068	1	Relleno	393549.761	4494661.953	1404.460	Rg30
4069	1	Relleno	393550.178	4494668.475	1404.290	R
4070	1	Relleno	393544.198	4494666.870	1404.740	b
4071	1	Relleno	393544.170	4494666.722	1404.950	b
4072	1	Relleno	393544.139	4494665.890	1404.980	E
4073	1	Relleno	393537.203	4494665.243	1405.580	E
4074	1	Relleno	393537.253	4494666.138	1405.540	b
4075	1	Relleno	393537.220	4494666.296	1405.530	b
4076	1	Relleno	393537.151	4494666.267	1405.530	m
4077	1	Relleno	393536.997	4494668.858	1405.570	m
4078	1	Relleno	393536.791	4494668.828	1405.700	m
4079	1	Relleno	393536.895	4494667.268	1406.180	m
4080	1	Relleno	393536.971	4494665.345	1406.300	m
4081	1	Relleno	393536.810	4494665.145	1406.340	P

4082	1	Relleno	393534.246	4494664.908	1406.280	P
4083	1	Relleno	393533.300	4494664.851	1406.400	E
4084	1	Relleno	393532.946	4494668.289	1406.210	E
4085	1	Relleno	393532.412	4494668.210	1406.330	E
4086	1	Relleno	393532.167	4494668.147	1406.610	E
4087	1	Relleno	393532.381	4494668.202	1406.550	m
4088	1	Relleno	393532.109	4494669.610	1406.260	m
4089	1	Relleno	393532.191	4494669.522	1406.150	m
4090	1	Relleno	393532.394	4494668.309	1406.270	m
4091	1	Relleno	393531.107	4494669.785	1406.290	R
4092	1	Relleno	393532.183	4494667.759	1406.640	P
4093	1	Relleno	393529.208	4494671.158	1406.380	R
4094	1	Relleno	393529.481	4494669.533	1406.460	R
4095	1	Relleno	393529.754	4494667.920	1406.620	m
4096	1	Relleno	393529.813	4494667.623	1406.640	P
4097	1	Relleno	393522.560	4494667.500	1407.170	R
4098	1	Relleno	393520.797	4494671.457	1407.440	R
4099	1	Relleno	393512.991	4494674.822	1408.570	R
4100	1	Relleno	393508.434	4494675.534	1408.990	Sa2
4101	1	Relleno	393507.150	4494674.562	1409.110	Sa
4102	1	Relleno	393507.436	4494673.441	1408.970	m
4103	1	Relleno	393505.910	4494672.958	1409.310	m
4104	1	Relleno	393505.639	4494672.895	1410.100	m
4105	1	Relleno	393505.757	4494672.204	1410.120	m
4106	1	Relleno	393503.841	4494673.601	1410.010	m
4107	1	Relleno	393502.658	4494675.263	1409.630	m
4108	1	Relleno	393502.534	4494676.058	1409.580	P
4109	1	Relleno	393504.378	4494679.960	1409.760	P
4110	1	Relleno	393504.826	4494679.906	1409.450	m
4111	1	Relleno	393505.078	4494680.454	1409.460	b
4112	1	Relleno	393505.143	4494680.627	1409.600	b
4113	1	Relleno	393506.331	4494679.293	1409.320	R
4114	1	Relleno	393509.253	4494678.055	1408.960	Rg
4115	1	Relleno	393510.002	4494677.868	1408.970	Rg
4116	1	Relleno	393510.323	4494678.861	1409.010	Rg
4117	1	Relleno	393509.583	4494679.097	1409.020	Rg
4118	1	Relleno	393506.676	4494677.102	1409.170	R
4119	1	Relleno	393497.787	4494673.885	1410.790	m
4120	1	Relleno	393498.348	4494672.054	1410.820	m
4121	1	Relleno	393483.018	4494669.974	1412.650	m
4122	1	Relleno	393483.260	4494668.128	1412.780	m
4123	1	Relleno	393479.087	4494669.003	1413.560	m
4124	1	Relleno	393476.886	4494668.998	1413.900	m
4125	1	Relleno	393477.055	4494666.690	1413.820	m
4126	1	Relleno	393476.759	4494667.149	1413.920	Ph
4127	1	Relleno	393476.038	4494667.106	1414.020	m
4128	1	Relleno	393474.939	4494669.095	1414.100	m
4129	1	Relleno	393474.396	4494667.808	1414.210	m
4130	1	Relleno	393459.320	4494675.971	1417.030	m
4131	1	Relleno	393459.209	4494676.690	1417.240	b
4132	1	Relleno	393459.360	4494676.732	1417.300	b
4133	1	Relleno	393460.541	4494682.709	1417.690	b
4134	1	Relleno	393460.640	4494682.624	1417.850	b
4135	1	Relleno	393461.150	4494682.532	1417.830	v
4136	1	Relleno	393456.953	4494682.074	1417.710	b
4137	1	Relleno	393456.777	4494682.046	1417.950	b
4138	1	Relleno	393456.447	4494678.966	1417.420	b
4139	1	Relleno	393456.211	4494678.988	1417.550	b
4140	1	Relleno	393456.317	4494678.362	1417.320	m
4141	1	Relleno	393455.527	4494678.246	1417.530	Sa
4142	1	Relleno	393455.191	4494678.730	1417.620	m
4143	1	Relleno	393454.982	4494677.914	1417.610	m
4144	1	Relleno	393455.999	4494677.333	1417.440	m
4145	1	Relleno	393456.113	4494677.272	1417.170	m
4146	1	Relleno	393455.677	4494675.254	1417.050	m
4147	1	Relleno	393455.569	4494675.292	1417.610	m
4148	1	Relleno	393453.860	4494674.431	1418.320	m
4149	1	Relleno	393455.262	4494673.905	1417.760	m
4150	1	Relleno	393455.440	4494673.884	1417.090	m
4151	1	Relleno	393455.375	4494673.718	1416.990	P
4152	1	Relleno	393458.443	4494672.919	1417.080	m
4153	1	Relleno	393458.439	4494672.712	1417.030	P
4154	1	Relleno	393459.920	4494674.234	1416.600	Sa
4155	1	Relleno	393460.405	4494674.952	1416.480	m

4156	1	Relleno	393462.844	4494673.085	1415.980	m
4157	1	Relleno	393512.151	4494673.988	1408.530	R
4158	1	Relleno	393508.573	4494670.195	1408.920	m
4159	1	Relleno	393507.790	4494669.914	1409.210	m
4160	1	Relleno	393508.358	4494667.361	1409.090	m
4161	1	Relleno	393512.637	4494669.346	1408.420	R
4162	1	Relleno	393517.615	4494670.440	1407.880	R
4163	1	Relleno	393517.952	4494679.069	1408.030	m
4164	1	Relleno	393519.046	4494678.811	1408.060	E
4165	1	Relleno	393524.489	4494674.607	1406.960	R
4166	1	Relleno	393525.372	4494676.213	1406.850	b
4167	1	Relleno	393525.348	4494676.378	1406.830	b
4168	1	Relleno	393530.573	4494676.537	1406.170	b
4169	1	Relleno	393530.546	4494676.672	1406.300	b
4170	1	Relleno	393530.520	4494677.518	1406.350	E
4171	1	Relleno	393530.613	4494677.476	1406.200	E
4172	1	Relleno	393533.888	4494677.764	1405.980	E
4173	1	Relleno	393533.866	4494677.993	1406.040	E
4174	1	Relleno	393534.775	4494676.926	1405.950	b
4175	1	Relleno	393534.858	4494676.770	1405.740	b
4176	1	Relleno	393534.991	4494676.855	1405.710	b
4177	1	Relleno	393534.998	4494677.139	1405.760	b
4178	1	Relleno	393534.824	4494677.104	1405.910	b
4179	1	Relleno	393535.637	4494675.886	1405.580	R
4180	1	Relleno	393538.184	4494674.102	1405.410	R
4181	1	Relleno	393542.568	4494672.448	1404.920	R
4182	1	Relleno	393553.777	4494671.869	1403.950	R
4183	1	Relleno	393558.697	4494662.621	1403.910	Rg20
4184	1	Relleno	393562.327	4494666.695	1403.750	R
4185	1	Relleno	393565.664	4494674.947	1403.560	R
4186	1	Relleno	393568.228	4494675.333	1403.400	Rj
4187	1	Relleno	393568.610	4494675.437	1403.410	Rj
4188	1	Relleno	393567.652	4494678.801	1403.440	Rj
4189	1	Relleno	393567.238	4494678.831	1403.480	Rj
4190	1	Relleno	393568.464	4494680.374	1403.440	Rj
4191	1	Relleno	393568.127	4494680.587	1403.560	Rj
4192	1	Relleno	393568.342	4494681.071	1403.590	E
4193	1	Relleno	393563.037	4494679.119	1403.680	e
4194	1	Relleno	393562.758	4494681.847	1403.660	E
4195	1	Relleno	393566.466	4494682.418	1403.660	E
4196	1	Relleno	393567.945	4494681.356	1403.590	E
4197	1	Relleno	393569.225	4494681.894	1403.630	E
4198	1	Relleno	393570.920	4494683.978	1403.600	E
4199	1	Relleno	393573.189	4494685.540	1403.100	R
4200	1	Relleno	393571.255	4494685.164	1403.250	E
4201	1	Relleno	393570.985	4494688.391	1403.440	E
4202	1	Relleno	393573.735	4494688.874	1403.270	R
4203	1	Relleno	393575.833	4494688.636	1403.080	m
4204	1	Relleno	393578.112	4494685.190	1402.900	Arg
4205	1	Relleno	393572.651	4494679.261	1403.180	Sa
4206	1	Relleno	393569.656	4494677.399	1403.330	Sa
4207	1	Relleno	393570.722	4494676.476	1403.430	m
4208	1	Relleno	393570.744	4494676.358	1403.450	m
4209	1	Relleno	393571.856	4494674.215	1403.390	E
4210	1	Relleno	393574.970	4494675.182	1401.680	E
4211	1	Relleno	393577.667	4494676.044	1401.650	E
4212	1	Relleno	393577.753	4494675.866	1401.570	m
4213	1	Relleno	393573.918	4494677.989	1401.690	m
4214	1	Relleno	393573.913	4494677.986	1401.700	Esx
4215	1	Relleno	393574.917	4494675.166	1401.730	Esx
4216	1	Relleno	393580.818	4494681.565	1401.520	m
4217	1	Relleno	393580.827	4494681.616	1401.520	Fuente
4218	1	Relleno	393581.182	4494680.954	1401.590	Fuente
4219	1	Relleno	393580.607	4494680.635	1401.440	Fuente
4220	1	Relleno	393581.279	4494679.370	1401.500	Fuente
4221	1	Relleno	393584.516	4494681.086	1401.400	Fuente
4222	1	Relleno	393583.815	4494682.395	1401.520	Fuente
4223	1	Relleno	393583.213	4494682.100	1401.540	Fuente
4224	1	Relleno	393582.880	4494682.728	1401.490	Fuente
4225	1	Relleno	393582.731	4494682.764	1401.500	m
4226	1	Relleno	393582.693	4494682.886	1401.550	m
4227	1	Relleno	393583.936	4494683.095	1401.500	m
4228	1	Relleno	393585.860	4494683.538	1401.330	m
4229	1	Relleno	393586.817	4494681.473	1401.340	m

4230	1	Relleno	393586.857	4494681.335	1401.300	m
4231	1	Relleno	393587.582	4494678.928	1401.250	m
4232	1	Relleno	393592.059	4494684.726	1401.770	m
4233	1	Relleno	393592.022	4494684.876	1401.790	m
4234	1	Relleno	393593.352	4494686.390	1401.790	m
4235	1	Relleno	393591.372	4494686.027	1401.830	m
4236	1	Relleno	393584.526	4494684.865	1402.440	m
4237	1	Relleno	393582.736	4494684.337	1402.540	m
4238	1	Relleno	393582.252	4494684.601	1402.630	m
4239	1	Relleno	393582.679	4494682.897	1402.630	m
4240	1	Relleno	393582.715	4494682.902	1402.580	m
4241	1	Relleno	393582.771	4494682.632	1402.640	m
4242	1	Relleno	393581.625	4494682.050	1402.580	m
4243	1	Relleno	393593.565	4494686.274	1401.740	m
4244	1	Relleno	393594.362	4494683.781	1401.740	m
4245	1	Relleno	393591.954	4494682.974	1401.720	m
4246	1	Relleno	393587.038	4494681.341	1401.230	m
4247	1	Relleno	393589.152	4494682.052	1401.190	m
4248	1	Relleno	393584.682	4494680.070	1401.360	Rg
4249	1	Relleno	393584.146	4494679.926	1401.390	Rg
4250	1	Relleno	393584.320	4494679.345	1401.410	Rg
4251	1	Relleno	393584.852	4494679.504	1401.390	Rg
4252	1	Relleno	393592.771	4494683.159	1401.020	Rj
4253	1	Relleno	393592.947	4494683.240	1400.980	Rj
4254	1	Relleno	393594.310	4494681.079	1400.990	Esc
4255	1	Relleno	393593.471	4494683.454	1400.990	Esc
4256	1	Relleno	393594.372	4494683.747	1400.530	m
4257	1	Relleno	393593.503	4494686.450	1400.460	m
4258	1	Relleno	393594.704	4494686.632	1399.930	m
4259	1	Relleno	393595.886	4494686.709	1399.630	m
4260	1	Relleno	393597.189	4494682.000	1399.770	m
4261	1	Relleno	393597.486	4494682.509	1399.650	Rg50
4262	1	Relleno	393598.003	4494682.255	1399.360	m
4263	1	Relleno	393598.945	4494678.253	1399.140	m
4264	1	Relleno	393598.467	4494681.260	1399.250	Pm
4265	1	Relleno	393597.855	4494683.632	1399.400	Rg50
4266	1	Relleno	393597.572	4494682.123	1399.450	Esc
4267	1	Relleno	393596.479	4494685.460	1399.440	Esc
4268	1	Relleno	393596.067	4494686.788	1399.550	Esc
4269	1	Relleno	393595.976	4494686.851	1399.500	m
4270	1	Relleno	393596.420	4494688.134	1399.410	Tlf50
4271	1	Relleno	393596.066	4494688.380	1399.520	m
4272	1	Relleno	393600.464	4494685.699	1399.220	Sa
4273	1	Relleno	393602.433	4494682.650	1399.100	Sa2
4274	1	Relleno	393604.931	4494678.825	1398.940	m
4275	1	Relleno	393597.320	4494687.563	1399.380	Alu
4276	1	Relleno	393596.340	4494687.239	1399.480	F
4277	1	Relleno	393602.191	4494691.316	1399.240	Ib
4278	1	Relleno	393602.651	4494693.327	1399.100	m
4279	1	Relleno	393597.138	4494694.708	1399.270	Alu
4280	1	Relleno	393596.615	4494696.681	1399.320	m
4281	1	Relleno	393599.592	4494696.644	1399.060	Su
4282	1	Relleno	393600.725	4494697.462	1399.090	Abs
4283	1	Relleno	393602.326	4494698.251	1399.140	m
4284	1	Relleno	393602.609	4494699.464	1399.180	m
4285	1	Relleno	393596.740	4494698.196	1399.270	m
4286	1	Relleno	393597.459	4494705.245	1399.790	m
4287	1	Relleno	393603.420	4494705.083	1399.770	m
4288	1	Relleno	393604.381	4494711.459	1400.680	m
4289	1	Relleno	393605.217	4494716.670	1401.220	m
4290	1	Relleno	393608.570	4494721.304	1400.860	m
4291	1	Relleno	393606.929	4494719.964	1400.980	Ib
4292	1	Relleno	393604.778	4494720.943	1400.970	R
4293	1	Relleno	393604.149	4494724.893	1400.920	m
4294	1	Relleno	393601.762	4494722.594	1401.170	m
4295	1	Relleno	393601.100	4494718.385	1401.370	Tlfd
4296	1	Relleno	393603.650	4494717.238	1401.190	Sa
4297	1	Relleno	393602.173	4494717.070	1401.230	R
4298	1	Relleno	393600.191	4494717.016	1401.350	R
4299	1	Relleno	393598.844	4494716.005	1401.580	m
4300	1	Relleno	393598.733	4494714.040	1401.020	m
4301	1	Relleno	393599.213	4494714.559	1401.110	F
4302	1	Relleno	393599.272	4494715.135	1401.260	Alu
4303	1	Relleno	393599.193	4494716.538	1401.500	R

4304	1	Relleno	393597.781	4494716.130	1401.970	m
4305	1	Relleno	393593.665	4494722.629	1402.590	m
4306	1	Relleno	393593.919	4494722.079	1402.480	Pv
4307	1	Relleno	393594.888	4494722.074	1402.210	m
4308	1	Relleno	393595.077	4494722.308	1402.100	P
4309	1	Relleno	393597.724	4494721.127	1402.040	P
4310	1	Relleno	393597.631	4494720.826	1401.950	m
4311	1	Relleno	393595.589	4494719.551	1402.180	R
4312	1	Relleno	393594.112	4494718.877	1402.370	Sa2
4313	1	Relleno	393591.786	4494719.631	1402.580	R
4314	1	Relleno	393591.528	4494721.825	1402.710	Sa
4315	1	Relleno	393590.829	4494723.930	1402.720	Su
4316	1	Relleno	393593.126	4494723.579	1402.770	m
4317	1	Relleno	393593.149	4494725.686	1402.880	m
4318	1	Relleno	393595.057	4494729.761	1403.090	m
4319	1	Relleno	393597.863	4494736.021	1403.330	m
4320	1	Relleno	393599.777	4494740.267	1403.570	m
4321	1	Relleno	393598.212	4494741.272	1403.420	Sa2
4322	1	Relleno	393598.809	4494742.195	1403.470	Su
4323	1	Relleno	393601.230	4494743.273	1403.580	m
4324	1	Relleno	393600.739	4494743.679	1403.580	m
4325	1	Relleno	393600.839	4494743.842	1403.620	P
4326	1	Relleno	393599.899	4494744.402	1403.650	P
4327	1	Relleno	393599.764	4494744.222	1403.630	m
4328	1	Relleno	393598.625	4494744.846	1403.740	m
4329	1	Relleno	393595.137	4494749.354	1405.060	m
4330	1	Relleno	393593.273	4494749.505	1405.240	b
4331	1	Relleno	393593.180	4494749.495	1405.300	b
4332	1	Relleno	393591.977	4494748.383	1405.340	R
4333	1	Relleno	393593.230	4494747.992	1405.000	Su
4334	1	Relleno	393594.386	4494746.210	1404.630	b
4335	1	Relleno	393594.338	4494746.275	1404.710	b
4336	1	Relleno	393594.812	4494745.484	1404.510	Esc
4337	1	Relleno	393596.464	4494747.638	1404.460	Esc
4338	1	Relleno	393595.318	4494744.886	1404.080	Esc
4339	1	Relleno	393596.708	4494747.012	1404.030	Esc
4340	1	Relleno	393595.231	4494744.771	1404.170	m
4341	1	Relleno	393592.789	4494741.127	1403.890	m
4342	1	Relleno	393592.009	4494739.901	1403.810	E
4343	1	Relleno	393591.324	4494738.790	1403.770	e
4344	1	Relleno	393589.004	4494735.028	1403.360	e
4345	1	Relleno	393592.625	4494732.446	1403.240	E
4346	1	Relleno	393593.185	4494732.832	1403.240	Pm
4347	1	Relleno	393594.693	4494733.112	1403.150	R
4348	1	Relleno	393596.690	4494737.595	1403.360	R
4349	1	Relleno	393597.771	4494739.934	1403.440	R
4350	1	Relleno	393593.986	4494731.385	1403.070	R
4351	1	Relleno	393592.476	4494728.065	1402.910	R
4352	1	Relleno	393591.808	4494726.534	1402.870	R
4353	1	Relleno	393590.241	4494728.341	1403.040	E
4354	1	Relleno	393588.208	4494724.955	1402.850	E
4355	1	Relleno	393588.765	4494725.277	1402.890	F
4356	1	Relleno	393587.890	4494725.195	1402.940	P
4357	1	Relleno	393584.890	4494720.148	1403.030	P
4358	1	Relleno	393585.115	4494720.088	1402.950	E
4359	1	Relleno	393583.520	4494717.646	1402.710	E
4360	1	Relleno	393585.709	4494716.684	1402.730	R
4361	1	Relleno	393587.606	4494715.779	1402.750	Su
4362	1	Relleno	393587.992	4494715.372	1402.740	m
4363	1	Relleno	393588.558	4494716.067	1402.680	m
4364	1	Relleno	393589.189	4494716.082	1402.670	m
4365	1	Relleno	393590.027	4494716.006	1402.500	m
4366	1	Relleno	393590.040	4494715.738	1402.530	P
4367	1	Relleno	393592.962	4494715.550	1402.410	P
4368	1	Relleno	393592.990	4494715.977	1402.340	m
4369	1	Relleno	393593.365	4494717.491	1402.280	R
4370	1	Relleno	393593.095	4494718.913	1402.440	R
4371	1	Relleno	393594.145	4494718.956	1402.330	Sa2
4372	1	Relleno	393594.389	4494720.233	1402.310	R
4373	1	Relleno	393596.456	4494718.787	1402.130	R
4374	1	Relleno	393598.182	4494718.521	1401.790	R
4375	1	Relleno	393599.183	4494719.502	1401.560	R
4376	1	Relleno	393599.428	4494717.716	1401.570	R
4377	1	Relleno	393600.328	4494712.238	1400.660	R

4378	1	Relleno	393601.661	4494706.644	1399.920	R
4379	1	Relleno	393599.325	4494703.083	1399.490	R
4380	1	Relleno	393600.002	4494699.791	1399.120	R
4381	1	Relleno	393599.957	4494694.058	1399.080	R
4382	1	Relleno	393600.201	4494690.210	1399.190	R
4383	1	Relleno	393601.551	4494687.472	1399.210	R
4384	1	Relleno	393601.670	4494684.851	1399.160	R
4385	1	Relleno	393600.541	4494682.566	1399.130	R
4386	1	Relleno	393598.753	4494682.669	1399.320	R
4387	1	Relleno	393593.717	4494681.022	1401.000	Rj
4388	1	Relleno	393593.513	4494680.949	1401.050	Rj
4389	1	Relleno	393591.256	4494681.348	1401.080	R
4390	1	Relleno	393574.646	4494676.074	1401.620	Esc
4391	1	Relleno	393574.233	4494677.205	1401.760	Esc
4392	1	Relleno	393571.067	4494676.524	1403.440	Esc
4393	1	Relleno	393571.747	4494674.623	1403.410	Esc
4394	1	Relleno	393571.888	4494674.227	1403.400	Esc
4395	1	Relleno	393548.821	4494643.872	1404.880	b
4396	1	Relleno	393548.697	4494643.775	1405.050	b
4397	1	Relleno	393547.856	4494643.688	1405.080	E
4398	1	Relleno	393550.537	4494637.214	1405.330	E
4399	1	Relleno	393549.354	4494636.072	1405.390	b
4400	1	Relleno	393549.481	4494636.079	1405.320	b
4401	1	Relleno	393548.286	4494632.085	1405.760	m
4402	1	Relleno	393549.148	4494630.402	1405.770	b
4403	1	Relleno	393549.040	4494630.409	1405.920	b
4404	1	Relleno	393548.742	4494625.770	1406.330	b
4405	1	Relleno	393548.592	4494625.793	1406.490	b
4406	1	Relleno	393547.439	4494625.686	1406.590	m
4407	1	Relleno	393546.413	4494620.678	1407.240	m
4408	1	Relleno	393547.464	4494620.585	1407.190	b
4409	1	Relleno	393547.556	4494620.480	1407.120	b
4410	1	Relleno	393546.590	4494616.016	1407.620	b
4412	1	Relleno	393548.065	4494611.123	1408.320	Arb2.75
4413	1	Relleno	393547.120	4494607.781	1408.790	Arb2.8
4414	1	Relleno	393544.772	4494599.008	1409.880	Ma4.4
4415	1	Relleno	393539.255	4494581.464	1411.940	Ma4.47
4416	1	Relleno	393542.256	4494588.145	1411.120	Ea3.4
4417	1	Relleno	393555.454	4494527.730	1413.160	Re60
4418	1	Relleno	393556.205	4494522.869	1412.760	f
4419	1	Relleno	393555.597	4494525.073	1412.940	se
4420	1	Relleno	393557.531	4494520.480	1412.550	se
4421	1	Relleno	393555.945	4494518.675	1412.550	CZ
4422	1	Relleno	393553.179	4494517.310	1412.500	ej
4423	1	Relleno	393550.308	4494516.559	1412.410	CZ
4424	1	Relleno	393547.512	4494518.896	1412.610	se
4425	1	Relleno	393548.144	4494524.305	1412.970	se
4426	1	Relleno	393549.577	4494515.784	1411.920	cu
4427	1	Relleno	393548.006	4494522.136	1412.370	cu
4428	1	Relleno	393547.072	4494526.921	1412.830	cu
4429	1	Relleno	393544.156	4494516.187	1413.620	m
4430	1	Relleno	393543.618	4494521.504	1414.420	m
4431	1	Relleno	393542.973	4494526.226	1414.030	m
4432	1	Relleno	393542.034	4494532.896	1414.200	m
4433	1	Relleno	393545.665	4494533.649	1413.180	cu
4434	1	Relleno	393546.324	4494534.019	1413.520	CZ
4435	1	Relleno	393544.890	4494540.180	1413.750	CZ
4436	1	Relleno	393544.251	4494540.206	1413.360	cu
4437	1	Relleno	393541.256	4494539.217	1414.710	m
4438	1	Relleno	393538.080	4494542.339	1414.610	m
4439	1	Relleno	393534.428	4494546.207	1415.130	m
4440	1	Relleno	393531.684	4494548.824	1415.820	m
4441	1	Relleno	393527.799	4494551.906	1416.070	m
4442	1	Relleno	393526.702	4494549.921	1416.340	m
4443	1	Relleno	393523.195	4494552.736	1416.000	CZ
4444	1	Relleno	393525.744	4494555.620	1415.630	CZ
4445	1	Relleno	393526.826	4494554.727	1415.310	cu
4446	1	Relleno	393529.324	4494555.622	1414.880	cu
4447	1	Relleno	393528.968	4494557.565	1415.160	CZ
4448	1	Relleno	393531.217	4494558.308	1414.870	CZ
4449	1	Relleno	393532.040	4494556.241	1414.370	cu
4450	1	Relleno	393534.647	4494555.392	1413.900	cu
4451	1	Relleno	393535.799	4494555.766	1414.490	CZ
4452	1	Relleno	393538.443	4494552.835	1414.230	CZ

4453	1	Relleno	393541.285	4494548.646	1414.010	CZ
4454	1	Relleno	393543.198	4494544.963	1413.890	CZ
4455	1	Relleno	393543.950	4494543.111	1413.850	CZ
4456	1	Relleno	393543.172	4494543.220	1413.410	cu
4457	1	Relleno	393540.336	4494548.351	1413.540	cu
4458	1	Relleno	393537.742	4494552.012	1413.750	cu
4459	1	Relleno	393535.536	4494554.512	1413.870	cu
4460	1	Relleno	393533.172	4494556.521	1414.100	odt400
4461	1	Relleno	393517.918	4494557.404	1415.940	b
4462	1	Relleno	393517.877	4494557.402	1416.050	b
4463	1	Relleno	393518.531	4494559.123	1415.900	b
4464	1	Relleno	393518.614	4494559.189	1415.790	b
4465	1	Relleno	393518.630	4494561.494	1415.680	b
4466	1	Relleno	393518.163	4494563.144	1415.620	b
4467	1	Relleno	393517.566	4494564.399	1415.630	b
4468	1	Relleno	393516.712	4494565.509	1415.690	b
4469	1	Relleno	393515.795	4494566.176	1415.760	b
4470	1	Relleno	393516.297	4494565.844	1415.820	b
4471	1	Relleno	393515.624	4494566.234	1415.890	b
4472	1	Relleno	393515.847	4494556.847	1416.220	b
4473	1	Relleno	393517.226	4494560.042	1415.890	b
4474	1	Relleno	393515.123	4494560.710	1416.020	b
4475	1	Relleno	393513.805	4494557.634	1416.360	m
4476	1	Relleno	393515.104	4494560.927	1415.920	m
4477	1	Relleno	393514.689	4494561.166	1415.910	p
4478	1	Relleno	393513.078	4494564.054	1415.960	p
4479	1	Relleno	393513.210	4494564.521	1416.010	m
4480	1	Relleno	393512.048	4494565.010	1416.080	m
4481	1	Relleno	393513.464	4494566.112	1416.050	Rg50
4482	1	Relleno	393512.412	4494567.440	1416.060	Rg30
4483	1	Relleno	393512.820	4494567.073	1416.070	f
4484	1	Relleno	393515.645	4494567.074	1415.760	sa
4485	1	Relleno	393512.985	4494567.562	1416.050	b
4486	1	Relleno	393512.998	4494567.611	1415.940	b
4487	1	Relleno	393512.072	4494568.028	1415.980	b
4488	1	Relleno	393507.339	4494570.414	1416.180	b
4489	1	Relleno	393505.913	4494571.107	1416.250	b
4490	1	Relleno	393505.070	4494571.591	1416.310	b
4491	1	Relleno	393505.015	4494571.607	1416.400	b
4492	1	Relleno	393503.398	4494572.395	1416.470	b
4493	1	Relleno	393502.476	4494572.783	1416.500	b
4494	1	Relleno	393501.870	4494572.912	1416.550	b
4495	1	Relleno	393501.304	4494572.871	1416.620	b
4496	1	Relleno	393500.838	4494572.769	1416.630	b
4497	1	Relleno	393500.374	4494572.551	1416.690	b
4498	1	Relleno	393499.566	4494571.968	1416.740	b
4499	1	Relleno	393499.049	4494571.409	1416.830	b
4500	1	Relleno	393498.675	4494570.500	1416.890	b
4501	1	Relleno	393498.573	4494570.470	1416.790	b
4502	1	Relleno	393498.855	4494571.360	1416.710	b
4503	1	Relleno	393499.187	4494571.747	1416.710	b
4504	1	Relleno	393499.550	4494572.016	1416.640	b
4505	1	Relleno	393499.960	4494572.339	1416.620	b
4506	1	Relleno	393500.292	4494572.543	1416.620	b
4507	1	Relleno	393500.802	4494572.817	1416.530	b
4508	1	Relleno	393501.382	4494572.956	1416.490	b
4509	1	Relleno	393502.015	4494572.960	1416.460	b
4510	1	Relleno	393502.792	4494572.701	1416.390	b
4511	1	Relleno	393499.025	4494569.432	1417.000	m
4512	1	Relleno	393499.841	4494571.192	1416.760	m
4513	1	Relleno	393505.161	4494568.553	1416.380	m
4514	1	Relleno	393505.294	4494568.802	1416.380	marquesina
4515	1	Relleno	393505.866	4494569.985	1416.310	marquesina
4516	1	Relleno	393509.537	4494567.927	1416.130	marquesina
4517	1	Relleno	393509.044	4494566.913	1416.230	marquesina
4518	1	Relleno	393504.523	4494571.098	1416.450	se
4519	1	Relleno	393501.591	4494571.181	1416.610	se
4520	1	Relleno	393500.173	4494571.848	1416.720	Rg50
4521	1	Relleno	393499.833	4494572.842	1416.600	sa
4522	1	Relleno	393496.112	4494574.580	1416.730	sa
4523	1	Relleno	393499.053	4494574.878	1416.560	ab
4524	1	Relleno	393525.054	4494561.562	1415.330	CZ
4525	1	Relleno	393520.210	4494563.924	1415.510	CZ
4526	1	Relleno	393492.574	4494570.405	1417.160	m

4527	1	Relleno	393493.090	4494571.908	1416.960	m
4528	1	Relleno	393492.637	4494572.152	1416.990	p
4529	1	Relleno	393492.146	4494575.082	1416.930	p
4530	1	Relleno	393492.620	4494575.205	1416.890	m
4531	1	Relleno	393492.387	4494575.924	1417.040	m
4532	1	Relleno	393492.190	4494575.868	1417.020	m
4533	1	Relleno	393492.632	4494575.643	1417.040	b
4534	1	Relleno	393492.699	4494577.020	1417.010	b
4535	1	Relleno	393492.590	4494578.224	1417.010	b
4536	1	Relleno	393492.380	4494579.237	1417.020	b
4537	1	Relleno	393492.209	4494579.560	1417.030	b
4538	1	Relleno	393492.068	4494579.834	1417.040	b
4539	1	Relleno	393491.772	4494580.151	1417.030	b
4540	1	Relleno	393491.284	4494580.482	1417.050	b
4541	1	Relleno	393490.175	4494581.223	1417.090	b
4542	1	Relleno	393488.237	4494582.886	1417.170	b
4543	1	Relleno	393486.957	4494583.910	1417.240	b
4544	1	Relleno	393486.440	4494584.321	1417.270	b
4545	1	Relleno	393486.207	4494584.390	1417.270	b
4546	1	Relleno	393485.743	4494584.395	1417.310	b
4547	1	Relleno	393483.859	4494584.112	1417.330	b
4548	1	Relleno	393483.192	4494583.579	1417.520	b
4549	1	Relleno	393482.582	4494583.047	1417.650	b
4550	1	Relleno	393482.539	4494583.106	1417.500	b
4551	1	Relleno	393483.259	4494583.895	1417.400	b
4552	1	Relleno	393483.781	4494584.120	1417.380	b
4553	1	Relleno	393485.396	4494584.351	1417.300	b
4554	1	Relleno	393485.640	4494584.472	1417.280	b
4555	1	Relleno	393486.212	4494584.424	1417.220	b
4556	1	Relleno	393486.572	4494584.305	1417.220	b
4557	1	Relleno	393487.889	4494583.074	1417.200	b
4558	1	Relleno	393489.243	4494581.993	1417.080	b
4559	1	Relleno	393490.439	4494581.110	1416.980	b
4560	1	Relleno	393491.442	4494580.454	1416.940	b
4561	1	Relleno	393491.852	4494580.192	1416.920	b
4562	1	Relleno	393492.175	4494579.809	1416.900	b
4563	1	Relleno	393492.456	4494579.326	1416.890	b
4564	1	Relleno	393492.699	4494578.164	1416.880	b
4565	1	Relleno	393492.686	4494575.602	1416.920	b
4566	1	Relleno	393492.128	4494578.241	1417.020	Rg50
4567	1	Relleno	393488.077	4494578.864	1417.180	m
4568	1	Relleno	393482.454	4494583.200	1417.470	m
4569	1	Relleno	393480.096	4494582.174	1417.810	m
4570	1	Relleno	393481.470	4494583.301	1417.510	Re60
4571	1	Relleno	393481.709	4494584.253	1417.450	Re60
4572	1	Relleno	393479.499	4494585.274	1417.590	su
4573	1	Relleno	393484.842	4494583.922	1417.340	Rg50
4574	1	Relleno	393485.435	4494585.147	1417.210	sa
4575	1	Relleno	393482.161	4494586.182	1417.330	ab
4576	1	Relleno	393481.639	4494587.184	1417.400	ab
4577	1	Relleno	393482.927	4494588.016	1417.330	CZ
4578	1	Relleno	393474.342	4494589.318	1418.170	pe
4579	1	Relleno	393471.950	4494587.986	1418.400	m
4580	1	Relleno	393473.544	4494588.813	1418.320	m
4581	1	Relleno	393471.986	4494591.714	1418.220	m
4582	1	Relleno	393477.713	4494591.503	1417.670	Rg50
4583	1	Relleno	393477.329	4494593.214	1417.610	Rg30
4584	1	Relleno	393477.529	4494592.699	1417.600	f
4585	1	Relleno	393477.745	4494590.818	1417.760	b
4586	1	Relleno	393478.229	4494591.478	1417.690	b
4587	1	Relleno	393478.366	4494591.790	1417.620	b
4588	1	Relleno	393478.399	4494592.223	1417.580	b
4589	1	Relleno	393478.237	4494592.711	1417.560	b
4590	1	Relleno	393476.900	4494594.166	1417.570	b
4591	1	Relleno	393474.058	4494597.107	1417.610	b
4592	1	Relleno	393472.764	4494594.481	1417.700	arb
4593	1	Relleno	393469.785	4494597.932	1417.610	arb
4594	1	Relleno	393463.211	4494605.976	1417.950	arb
4595	1	Relleno	393469.914	4494594.933	1418.020	m
4596	1	Relleno	393467.015	4494598.853	1418.040	m
4597	1	Relleno	393468.124	4494599.261	1417.850	m
4598	1	Relleno	393466.953	4494601.739	1417.940	m
4599	1	Relleno	393465.346	4494601.169	1418.080	m
4600	1	Relleno	393464.646	4494602.445	1418.060	Re60

4601	1	Relleno	393460.651	4494607.481	1418.110	m
4602	1	Relleno	393461.263	4494608.049	1417.960	m
4603	1	Relleno	393459.237	4494610.299	1418.240	m
4604	1	Relleno	393457.208	4494609.171	1418.240	m
4605	1	Relleno	393455.656	4494609.393	1418.310	m
4606	1	Relleno	393459.675	4494610.391	1418.120	Rg50
4607	1	Relleno	393458.785	4494610.716	1418.150	b
4608	1	Relleno	393460.223	4494610.811	1418.080	b
4609	1	Relleno	393460.914	4494610.757	1418.010	b
4610	1	Relleno	393461.408	4494610.601	1417.970	b
4611	1	Relleno	393462.039	4494610.042	1417.960	b
4612	1	Relleno	393467.132	4494604.567	1417.820	b
4613	1	Relleno	393477.467	4494590.652	1417.780	b
4614	1	Relleno	393474.586	4494593.546	1417.690	b
4615	1	Relleno	393468.386	4494600.241	1417.860	b
4616	1	Relleno	393463.582	4494605.243	1418.280	b
4617	1	Relleno	393464.003	4494605.658	1417.980	b
4618	1	Relleno	393462.829	4494606.892	1417.990	b
4619	1	Relleno	393462.363	4494606.642	1418.020	b
4620	1	Relleno	393458.826	4494610.548	1418.150	b
4621	1	Relleno	393460.512	4494611.398	1418.010	sa
4622	1	Relleno	393456.583	4494611.280	1418.220	sa
4623	1	Relleno	393458.410	4494612.162	1418.110	ab
4624	1	Relleno	393454.151	4494614.228	1418.360	ab
4625	1	Relleno	393454.876	4494615.387	1418.330	ab
4626	1	Relleno	393455.210	4494614.063	1418.260	su
4627	1	Relleno	393461.629	4494610.959	1417.880	su
4628	1	Relleno	393451.949	4494614.590	1418.450	Re60
4629	1	Relleno	393452.620	4494614.915	1418.440	Ib
4630	1	Relleno	393454.178	4494616.892	1418.380	Rg50
4631	1	Relleno	393453.600	4494618.829	1418.400	Rg30
4632	1	Relleno	393453.803	4494618.364	1418.470	f
4633	1	Relleno	393454.609	4494610.393	1418.500	atelefonica90
4634	1	Relleno	393450.983	4494614.217	1418.580	m
4635	1	Relleno	393451.406	4494614.468	1418.560	m
4636	1	Relleno	393449.002	4494618.305	1418.730	m
4637	1	Relleno	393448.124	4494619.625	1418.660	p
4638	1	Relleno	393447.590	4494620.403	1418.670	p
4639	1	Relleno	393451.205	4494618.840	1418.550	pcanal2
4640	1	Relleno	393450.409	4494619.096	1418.620	agua30
4641	1	Relleno	393454.059	4494615.954	1418.440	b
4642	1	Relleno	393454.518	4494616.535	1418.430	b
4643	1	Relleno	393454.687	4494616.957	1418.430	b
4644	1	Relleno	393454.740	4494617.645	1418.420	b
4645	1	Relleno	393454.705	4494618.060	1418.420	b
4646	1	Relleno	393453.876	4494619.055	1418.430	b
4647	1	Relleno	393452.093	4494621.069	1418.480	b
4648	1	Relleno	393451.441	4494618.661	1418.490	b
4649	1	Relleno	393448.595	4494621.952	1418.620	b
4650	1	Relleno	393449.969	4494623.693	1418.580	b
4651	1	Relleno	393447.935	4494626.365	1418.690	b
4652	1	Relleno	393446.089	4494625.386	1418.730	b
4653	1	Relleno	393446.332	4494623.098	1418.810	Pm
4654	1	Relleno	393444.159	4494627.627	1418.720	arb
4655	1	Relleno	393442.610	4494628.217	1418.970	m
4656	1	Relleno	393442.032	4494629.524	1418.880	p
4657	1	Relleno	393441.252	4494632.345	1418.950	p
4658	1	Relleno	393442.880	4494634.201	1418.980	sa
4659	1	Relleno	393445.761	4494629.762	1418.830	b
4660	1	Relleno	393445.817	4494629.758	1418.730	b
4661	1	Relleno	393444.529	4494632.517	1418.820	b
4662	1	Relleno	393443.726	4494634.398	1418.870	b
4663	1	Relleno	393443.680	4494634.397	1418.920	b
4664	1	Relleno	393446.486	4494624.708	1418.730	b
4665	1	Relleno	393444.838	4494626.978	1418.800	b
4666	1	Relleno	393443.297	4494630.114	1418.840	b
4667	1	Relleno	393442.118	4494632.673	1418.900	b
4668	1	Relleno	393441.685	4494632.982	1418.940	agua30
4669	1	Relleno	393440.881	4494633.360	1419.050	m
4670	1	Relleno	393439.966	4494637.029	1419.160	m
4671	1	Relleno	393440.563	4494637.277	1419.050	b
4672	1	Relleno	393442.567	4494637.838	1419.010	b
4673	1	Relleno	393441.913	4494640.332	1419.080	b
4674	1	Relleno	393439.714	4494640.786	1419.050	b

4675	1	Relleno	393438.879	4494640.811	1419.030	p
4676	1	Relleno	393438.166	4494643.231	1419.120	p
4677	1	Relleno	393437.303	4494646.053	1419.350	m
4678	1	Relleno	393439.490	4494641.663	1419.050	b
4679	1	Relleno	393439.080	4494643.961	1419.140	b
4680	1	Relleno	393441.945	4494640.368	1418.980	b
4681	1	Relleno	393441.700	4494641.316	1419.000	b
4682	1	Relleno	393441.116	4494644.360	1419.070	b
4683	1	Relleno	393441.079	4494645.288	1419.080	b
4684	1	Relleno	393441.013	4494645.390	1419.160	b
4685	1	Relleno	393438.940	4494645.363	1419.220	b
4686	1	Relleno	393440.516	4494649.498	1419.240	b
4687	1	Relleno	393438.515	4494648.985	1419.280	b
4688	1	Relleno	393436.418	4494648.843	1419.430	m
4689	1	Relleno	393435.381	4494652.712	1419.410	m
4690	1	Relleno	393435.369	4494652.815	1419.420	Pm
4691	1	Relleno	393435.258	4494653.367	1419.510	su
4692	1	Relleno	393435.093	4494653.932	1419.520	su
4693	1	Relleno	393433.398	4494652.140	1419.550	m
4694	1	Relleno	393432.765	4494653.389	1419.600	m
4695	1	Relleno	393435.729	4494654.564	1419.460	m
4696	1	Relleno	393435.871	4494655.194	1419.490	p
4697	1	Relleno	393436.881	4494659.175	1419.430	p
4698	1	Relleno	393437.427	4494658.892	1419.410	agua30
4699	1	Relleno	393440.075	4494652.201	1419.300	Rg30
4700	1	Relleno	393440.014	4494652.743	1419.290	f
4701	1	Relleno	393439.691	4494653.822	1419.300	sa
4702	1	Relleno	393438.935	4494655.018	1419.270	ab
4703	1	Relleno	393440.412	4494651.299	1419.260	b
4704	1	Relleno	393440.458	4494653.475	1419.310	b
4705	1	Relleno	393438.353	4494653.205	1419.320	b
4706	1	Relleno	393438.483	4494655.310	1419.290	b
4707	1	Relleno	393438.649	4494658.820	1419.360	b
4708	1	Relleno	393439.220	4494658.790	1419.330	b
4709	1	Relleno	393439.395	4494660.267	1419.440	b
4710	1	Relleno	393438.794	4494660.388	1419.420	b
4711	1	Relleno	393440.761	4494659.710	1419.370	b
4712	1	Relleno	393440.830	4494659.694	1419.290	b
4713	1	Relleno	393440.628	4494656.994	1419.240	b
4714	1	Relleno	393440.514	4494653.614	1419.220	b
4715	1	Relleno	393435.735	4494654.568	1419.460	m
4716	1	Relleno	393435.878	4494655.154	1419.480	p
4717	1	Relleno	393436.911	4494659.135	1419.460	p
4718	1	Relleno	393437.480	4494659.799	1419.530	Ph
4719	1	Relleno	393436.958	4494659.653	1419.690	m
4720	1	Relleno	393438.322	4494665.892	1419.230	m
4721	1	Relleno	393439.217	4494665.029	1419.320	b
4722	1	Relleno	393441.444	4494664.683	1419.400	b
4723	1	Relleno	393442.261	4494669.050	1419.430	b
4724	1	Relleno	393442.381	4494669.717	1419.430	b
4725	1	Relleno	393442.356	4494670.204	1419.430	b
4726	1	Relleno	393442.042	4494670.570	1419.440	b
4727	1	Relleno	393441.324	4494670.988	1419.490	b
4728	1	Relleno	393440.545	4494671.166	1419.570	b
4729	1	Relleno	393440.163	4494669.129	1419.510	b
4730	1	Relleno	393439.363	4494668.950	1419.610	Rg30
4731	1	Relleno	393439.670	4494671.555	1419.480	p
4732	1	Relleno	393440.064	4494674.058	1419.500	p
4733	1	Relleno	393440.093	4494674.525	1419.480	m
4734	1	Relleno	393439.947	4494674.977	1419.530	m
4735	1	Relleno	393439.454	4494675.350	1419.530	m
4736	1	Relleno	393438.298	4494675.610	1419.590	m
4737	1	Relleno	393439.442	4494680.520	1419.570	m
4738	1	Relleno	393441.555	4494680.095	1419.520	m
4739	1	Relleno	393442.312	4494677.935	1419.440	ab
4740	1	Relleno	393441.475	4494677.686	1419.420	sa
4741	1	Relleno	393443.689	4494675.873	1419.490	CZ
4742	1	Relleno	393442.595	4494670.218	1419.280	su
4743	3	Informacion	392670.020	4491740.628	1080.461	sa
4743	1	Relleno	393441.793	4494670.214	1419.490	a55
4744	1	Relleno	393441.956	4494680.398	1419.740	Pm
4745	1	Relleno	393441.752	4494680.273	1419.680	b
4746	1	Relleno	393442.407	4494680.200	1419.670	b
4747	1	Relleno	393443.095	4494680.490	1419.640	b

4748	1	Relleno	393444.033	4494681.097	1419.650	b
4749	1	Relleno	393444.558	4494681.611	1419.700	b
4750	1	Relleno	393444.786	4494681.977	1419.730	b
4751	1	Relleno	393444.940	4494682.354	1419.720	b
4752	1	Relleno	393443.167	4494680.974	1419.680	Rg50
4753	1	Relleno	393444.716	4494683.106	1419.800	Rg30
4754	1	Relleno	393443.872	4494682.826	1419.760	ab
4755	1	Relleno	393445.063	4494683.267	1419.740	b
4756	1	Relleno	393445.104	4494683.247	1419.630	b
4757	1	Relleno	393445.747	4494686.152	1419.680	b
4758	1	Relleno	393446.181	4494688.298	1419.760	b
4759	1	Relleno	393446.448	4494689.171	1419.790	b
4760	1	Relleno	393446.421	4494689.289	1419.890	b
4761	1	Relleno	393445.380	4494684.290	1419.600	b
4762	1	Relleno	393442.874	4494686.313	1419.810	m
4763	1	Relleno	393445.897	4494689.926	1419.890	se
4764	1	Relleno	393447.348	4494693.479	1420.040	b
4765	1	Relleno	393447.421	4494693.489	1419.940	b
4766	1	Relleno	393444.606	4494694.105	1420.170	m
4767	1	Relleno	393446.559	4494703.151	1420.470	m
4768	1	Relleno	393449.574	4494703.225	1420.410	b
4769	1	Relleno	393450.474	4494707.327	1420.540	b
4770	1	Relleno	393450.519	4494707.341	1420.470	b
4771	1	Relleno	393450.664	4494708.348	1420.480	b
4772	1	Relleno	393450.971	4494709.722	1420.540	b
4773	1	Relleno	393451.250	4494710.700	1420.590	b
4774	1	Relleno	393451.205	4494710.728	1420.690	b
4775	1	Relleno	393447.919	4494708.926	1420.630	p
4776	1	Relleno	393448.109	4494709.866	1420.670	p
4777	1	Relleno	393448.461	4494711.336	1420.690	m
4778	1	Relleno	393449.268	4494715.202	1420.890	m
4779	1	Relleno	393450.066	4494715.173	1420.970	m
4780	1	Relleno	393449.658	4494714.970	1421.000	Pm
4781	1	Relleno	393450.251	4494716.142	1420.960	m
4782	1	Relleno	393450.329	4494716.977	1420.960	p
4783	1	Relleno	393450.782	4494719.369	1420.990	p
4784	1	Relleno	393451.541	4494716.965	1420.870	agua30
4785	1	Relleno	393452.257	4494715.491	1420.850	b
4786	1	Relleno	393452.337	4494715.477	1420.740	b
4787	1	Relleno	393452.515	4494716.473	1420.800	b
4788	1	Relleno	393453.232	4494719.505	1420.910	b
4789	1	Relleno	393453.451	4494720.476	1420.920	b
4790	1	Relleno	393453.911	4494722.530	1421.040	b
4791	1	Relleno	393454.061	4494723.439	1421.050	b
4792	1	Relleno	393454.705	4494726.533	1421.140	b
4793	1	Relleno	393454.991	4494727.420	1421.190	b
4794	1	Relleno	393454.927	4494727.541	1421.290	b
4795	1	Relleno	393453.826	4494722.472	1421.130	b
4796	1	Relleno	393453.411	4494720.493	1421.080	b
4797	1	Relleno	393452.263	4494715.510	1420.870	b
4798	1	Relleno	393451.080	4494720.909	1421.090	m
4799	1	Relleno	393451.387	4494722.742	1421.270	m
4800	1	Relleno	393451.618	4494723.908	1421.330	p
4801	1	Relleno	393452.094	4494726.663	1421.390	p
4802	1	Relleno	393452.708	4494726.898	1421.480	b
4803	1	Relleno	393453.383	4494730.267	1421.620	b
4804	1	Relleno	393455.470	4494729.858	1421.360	b
4805	1	Relleno	393452.893	4494731.048	1421.940	m
4806	1	Relleno	393453.801	4494736.611	1422.160	m
4807	1	Relleno	393454.954	4494736.432	1421.750	b
4808	1	Relleno	393456.530	4494736.305	1421.640	Rg30
4809	1	Relleno	393456.635	4494737.064	1421.670	f
4810	1	Relleno	393456.768	4494735.788	1421.580	b
4811	1	Relleno	393456.825	4494735.795	1421.530	b
4812	1	Relleno	393457.944	4494741.418	1421.810	b
4813	1	Relleno	393457.865	4494741.469	1421.870	b
4814	1	Relleno	393457.786	4494742.109	1421.890	b
4815	1	Relleno	393457.721	4494742.522	1421.920	b
4816	1	Relleno	393457.331	4494743.037	1421.990	b
4817	1	Relleno	393456.979	4494743.383	1422.020	b
4818	1	Relleno	393455.673	4494744.040	1422.210	b
4819	1	Relleno	393455.624	4494743.028	1422.280	Ib60
4820	1	Relleno	393456.267	4494743.640	1422.110	b
4821	1	Relleno	393455.072	4494736.721	1421.760	b

4822	1	Relleno	393452.808	4494726.699	1421.340	b
4823	1	Relleno	393456.893	4494740.833	1421.900	agua30
4824	1	Relleno	393457.149	4494742.636	1421.980	Rg50
4825	1	Relleno	393458.091	4494742.525	1421.790	su
4826	1	Relleno	393457.281	4494745.005	1421.990	ab
4827	1	Relleno	393458.192	4494745.959	1422.050	ab
4828	1	Relleno	393454.288	4494745.867	1422.250	ab
4829	1	Relleno	393455.148	4494743.121	1422.410	m
4830	1	Relleno	393455.111	4494744.465	1422.130	m
4831	1	Relleno	393452.523	4494744.847	1422.450	m
4832	1	Relleno	393455.564	4494744.598	1422.070	Pm
4833	1	Relleno	393458.789	4494747.603	1422.130	CZ
4834	1	Relleno	393455.102	4494751.073	1422.430	a55
4835	1	Relleno	393456.077	4494751.234	1422.400	Ib60
4836	1	Relleno	393455.840	4494752.252	1422.640	Ph
4837	1	Relleno	393454.342	4494751.462	1422.520	CZ
4838	1	Relleno	393451.307	4494751.243	1422.670	CZ
4839	1	Relleno	393458.480	4494753.599	1422.510	Rg50
4840	1	Relleno	393455.025	4494751.599	1422.680	b
4841	1	Relleno	393456.225	4494751.804	1422.630	b
4842	1	Relleno	393457.147	4494752.250	1422.580	b
4843	1	Relleno	393458.081	4494752.740	1422.490	b
4844	1	Relleno	393458.688	4494753.171	1422.470	b
4845	1	Relleno	393459.068	4494753.705	1422.460	b
4846	1	Relleno	393459.358	4494754.369	1422.490	b
4847	1	Relleno	393457.037	4494755.446	1422.610	b
4848	1	Relleno	393455.227	4494753.804	1422.700	b
4849	1	Relleno	393455.463	4494755.932	1422.760	b
4850	1	Relleno	393455.415	4494758.479	1422.850	b
4851	1	Relleno	393457.084	4494758.858	1422.790	b
4852	1	Relleno	393456.997	4494762.507	1422.980	b
4853	1	Relleno	393455.382	4494763.568	1423.070	b
4854	1	Relleno	393457.195	4494764.489	1423.050	b
4855	1	Relleno	393459.288	4494763.963	1423.000	b
4856	1	Relleno	393454.853	4494757.993	1422.890	m
4857	1	Relleno	393454.831	4494762.845	1423.050	m
4858	1	Relleno	393454.874	4494765.012	1423.370	p
4859	1	Relleno	393454.769	4494769.954	1423.600	p
4860	1	Relleno	393454.814	4494770.084	1423.560	b
4861	1	Relleno	393456.499	4494770.240	1423.390	b
4862	1	Relleno	393456.917	4494767.257	1423.210	b
4863	1	Relleno	393459.418	4494763.974	1422.880	b
4864	1	Relleno	393459.333	4494765.061	1422.920	b
4865	1	Relleno	393459.551	4494762.086	1422.780	CZ
4866	1	Relleno	393459.584	4494757.804	1422.570	CZ
4867	1	Relleno	393458.978	4494749.116	1422.230	CZ
4868	1	Relleno	393458.717	4494770.180	1423.220	b
4869	1	Relleno	393458.658	4494771.126	1423.260	b
4870	1	Relleno	393458.606	4494771.224	1423.380	b
4871	1	Relleno	393458.298	4494772.960	1423.480	b
4872	1	Relleno	393458.358	4494773.026	1423.360	b
4873	1	Relleno	393457.575	4494778.057	1423.590	b
4874	1	Relleno	393457.480	4494779.076	1423.630	b
4875	1	Relleno	393457.449	4494779.105	1423.750	b
4876	1	Relleno	393456.991	4494779.269	1423.720	f
4877	1	Relleno	393456.943	4494780.123	1423.800	Rg30
4878	1	Relleno	393454.906	4494774.268	1423.640	agua30
4879	1	Relleno	393454.672	4494772.422	1423.600	m
4880	1	Relleno	393454.676	4494774.101	1423.610	p
4881	1	Relleno	393454.481	4494777.124	1423.680	p
4882	1	Relleno	393454.431	4494780.153	1423.820	m
4883	1	Relleno	393454.275	4494783.633	1423.900	m
4884	1	Relleno	393456.946	4494782.138	1423.840	b
4885	1	Relleno	393456.990	4494782.122	1423.780	b
4886	1	Relleno	393456.803	4494783.171	1423.840	b
4887	1	Relleno	393456.139	4494788.268	1423.890	b
4888	1	Relleno	393455.996	4494789.245	1423.920	b
4889	1	Relleno	393455.925	4494789.248	1424.040	b
4890	1	Relleno	393454.157	4494788.923	1424.090	Pm
4891	1	Relleno	393453.653	4494788.354	1424.040	m
4892	1	Relleno	393452.678	4494793.525	1424.160	m
4893	1	Relleno	393453.426	4494792.102	1424.110	Ph
4894	1	Relleno	393455.050	4494791.606	1424.260	se
4895	1	Relleno	393455.201	4494794.302	1424.190	b

4896	1	Relleno	393454.993	4494794.718	1424.210	b
4897	1	Relleno	393454.601	4494795.159	1424.210	b
4898	1	Relleno	393454.168	4494795.501	1424.190	b
4899	1	Relleno	393453.469	4494795.735	1424.190	b
4900	1	Relleno	393452.362	4494795.852	1424.220	b
4901	1	Relleno	393453.163	4494795.398	1424.230	Re60
4902	1	Relleno	393453.983	4494796.691	1424.080	sa
4903	1	Relleno	393452.320	4494796.006	1424.070	p
4904	1	Relleno	393451.146	4494802.153	1424.000	p
4905	1	Relleno	393455.132	4494795.456	1423.970	su
4906	1	Relleno	393454.731	4494795.358	1424.030	su
4907	1	Relleno	393453.467	4494803.039	1424.020	su
4908	1	Relleno	393453.855	4494803.097	1424.120	su
4909	1	Relleno	393452.532	4494803.529	1424.200	Re60
4910	1	Relleno	393451.233	4494802.303	1423.950	b
4911	1	Relleno	393452.330	4494802.672	1423.740	b
4912	1	Relleno	393452.849	4494803.204	1424.280	b
4913	1	Relleno	393453.169	4494803.654	1424.190	b
4914	1	Relleno	393453.450	4494804.390	1424.210	b
4915	1	Relleno	393453.518	4494804.972	1424.190	b
4916	1	Relleno	393453.579	4494805.001	1424.070	b
4917	1	Relleno	393453.415	4494806.005	1424.090	b
4918	1	Relleno	393452.934	4494808.839	1424.130	b
4919	1	Relleno	393452.877	4494809.819	1424.130	b
4920	1	Relleno	393452.780	4494809.887	1424.190	b
4921	1	Relleno	393451.466	4494808.053	1423.990	Rg30
4922	1	Relleno	393451.524	4494807.855	1424.090	su
4923	1	Relleno	393451.310	4494807.848	1424.070	su
4924	1	Relleno	393451.601	4494806.387	1424.180	su
4925	1	Relleno	393451.697	4494806.410	1424.130	su
4926	1	Relleno	393451.180	4494802.434	1424.100	m
4927	1	Relleno	393450.534	4494805.569	1424.280	m
4928	1	Relleno	393450.503	4494806.000	1424.140	p
4929	1	Relleno	393449.964	4494808.397	1424.070	p
4930	1	Relleno	393449.600	4494810.691	1424.380	m
4931	1	Relleno	393448.814	4494814.566	1424.320	m
4932	1	Relleno	393449.473	4494813.575	1424.300	agua30
4933	1	Relleno	393451.743	4494814.616	1424.290	Rg30
4934	1	Relleno	393451.524	4494815.104	1424.240	f
4935	1	Relleno	393452.802	4494809.893	1424.220	b
4936	1	Relleno	393451.903	4494815.598	1424.250	b
4937	1	Relleno	393451.704	4494816.293	1424.260	b
4938	1	Relleno	393451.294	4494816.868	1424.270	b
4939	1	Relleno	393450.951	4494817.217	1424.260	b
4940	1	Relleno	393449.749	4494818.009	1424.300	b
4941	1	Relleno	393448.516	4494818.503	1424.380	b
4942	1	Relleno	393448.575	4494818.723	1424.220	Ph
4943	1	Relleno	393450.158	4494817.259	1424.280	Rg50
4944	1	Relleno	393447.741	4494818.934	1424.210	m
4945	1	Relleno	393445.528	4494819.448	1424.110	m
4946	1	Relleno	393444.373	4494825.066	1424.100	m
4947	1	Relleno	393446.896	4494824.418	1424.090	m
4948	1	Relleno	393445.089	4494822.963	1424.050	ab
4949	1	Relleno	393447.881	4494822.067	1424.100	ab
4950	1	Relleno	393447.383	4494819.772	1424.130	Ib60
4951	1	Relleno	393451.029	4494821.442	1424.220	CZ
4952	1	Relleno	393450.422	4494826.465	1424.260	CZ
4953	1	Relleno	393449.200	4494833.813	1424.250	CZ
4954	1	Relleno	393448.039	4494824.859	1424.310	b
4955	1	Relleno	393449.143	4494825.733	1424.350	b
4956	1	Relleno	393449.854	4494826.726	1424.340	b
4957	1	Relleno	393447.756	4494827.631	1424.370	b
4958	1	Relleno	393446.935	4494832.600	1424.390	b
4959	1	Relleno	393446.006	4494838.436	1424.390	b
4960	1	Relleno	393445.084	4494844.330	1424.420	b
4961	1	Relleno	393447.488	4494844.421	1424.340	b
4962	1	Relleno	393447.529	4494844.649	1424.210	b
4963	1	Relleno	393446.691	4494849.659	1424.190	b
4964	1	Relleno	393446.632	4494850.944	1424.230	b
4965	1	Relleno	393446.479	4494851.018	1424.340	b
4966	1	Relleno	393444.579	4494848.585	1423.850	sa
4967	1	Relleno	393444.747	4494844.517	1423.710	m
4968	1	Relleno	393445.356	4494840.416	1423.590	m
4969	1	Relleno	393446.619	4494832.515	1423.800	m

4970	1	Relleno	393447.713	4494825.755	1424.150	m
4971	1	Relleno	393447.558	4494825.273	1424.180	Rg50
4972	1	Relleno	393446.100	4494828.682	1424.000	m
4973	1	Relleno	393446.270	4494831.206	1423.820	ab
4974	1	Relleno	393443.969	4494838.596	1423.750	m
4975	1	Relleno	393443.077	4494842.478	1423.520	m
4976	1	Relleno	393442.736	4494844.550	1423.390	p
4977	1	Relleno	393442.185	4494848.626	1423.390	p
4978	1	Relleno	393442.421	4494849.270	1423.420	agua30
4979	1	Relleno	393442.087	4494850.253	1423.460	m
4980	1	Relleno	393441.359	4494855.802	1423.490	m
4981	1	Relleno	393441.292	4494856.590	1423.240	p
4982	1	Relleno	393441.149	4494857.480	1423.220	p
4983	1	Relleno	393441.035	4494858.223	1423.520	m
4984	1	Relleno	393440.757	4494862.232	1423.660	m
4985	1	Relleno	393438.492	4494862.662	1423.680	m
4986	1	Relleno	393441.846	4494859.872	1423.600	Rg30
4987	1	Relleno	393442.532	4494860.089	1423.660	f
4988	1	Relleno	393444.257	4494860.521	1424.230	m
4989	1	Relleno	393442.911	4494860.380	1423.690	m
4990	1	Relleno	393443.582	4494855.959	1423.480	m
4991	1	Relleno	393444.032	4494852.973	1423.470	m
4992	1	Relleno	393444.329	4494850.671	1423.720	m
4993	1	Relleno	393445.735	4494850.745	1424.080	m
4994	1	Relleno	393444.982	4494850.282	1423.870	Pm
4995	1	Relleno	393447.380	4494844.696	1424.160	m
4996	1	Relleno	393448.507	4494838.550	1424.200	CZ
4997	1	Relleno	393447.302	4494846.634	1424.180	CZ
4998	1	Relleno	393446.635	4494849.769	1424.190	b
4999	1	Relleno	393446.580	4494850.977	1424.230	b
5000	1	Relleno	393446.464	4494850.987	1424.330	b
5001	1	Relleno	393445.358	4494851.923	1424.300	se
5002	1	Relleno	393445.555	4494856.849	1424.360	b
5003	1	Relleno	393444.951	4494860.740	1424.360	b
5004	1	Relleno	393444.741	4494861.102	1424.310	b
5005	1	Relleno	393444.328	4494861.359	1424.190	b
5006	1	Relleno	393442.674	4494861.655	1423.720	b
5007	1	Relleno	393440.745	4494862.089	1423.660	b
5008	1	Relleno	393442.646	4494862.181	1423.720	su
5009	1	Relleno	393442.574	4494861.887	1423.750	su
5010	1	Relleno	393440.760	4494862.265	1423.670	su
5011	1	Relleno	393440.777	4494862.554	1423.650	su
5012	1	Relleno	393440.886	4494862.568	1423.650	su
5013	1	Relleno	393441.288	4494862.645	1423.640	su
5014	1	Relleno	393440.622	4494866.814	1423.640	su
5015	1	Relleno	393440.229	4494866.699	1423.650	su
5016	1	Relleno	393441.356	4494867.064	1423.690	su
5017	1	Relleno	393442.674	4494867.312	1423.990	Rg30
5018	1	Relleno	393440.650	4494867.193	1423.640	Rg30
5019	1	Relleno	393439.044	4494868.097	1423.680	Ib
5020	1	Relleno	393440.225	4494862.620	1423.690	agua30
5021	1	Relleno	393442.651	4494863.046	1423.780	sa
5022	1	Relleno	393440.119	4494863.901	1423.660	sa
5023	1	Relleno	393437.953	4494864.698	1423.700	sa
5024	1	Relleno	393437.865	4494866.106	1423.690	sa
5025	1	Relleno	393443.780	4494868.025	1424.310	m
5026	1	Relleno	393441.121	4494867.438	1423.680	m
5027	1	Relleno	393439.793	4494875.488	1423.740	m
5028	1	Relleno	393438.117	4494886.029	1423.870	m
5029	1	Relleno	393437.459	4494889.767	1423.910	m
5030	1	Relleno	393440.111	4494890.281	1424.410	m
5031	1	Relleno	393439.247	4494896.288	1424.450	m
5032	1	Relleno	393436.537	4494895.890	1423.970	m
5033	1	Relleno	393435.845	4494900.267	1423.920	m
5034	1	Relleno	393435.054	4494908.057	1424.130	m
5035	1	Relleno	393434.341	4494915.312	1424.310	m
5036	1	Relleno	393433.838	4494920.233	1424.420	m
5037	1	Relleno	393434.001	4494927.420	1424.870	m
5038	1	Relleno	393434.218	4494927.395	1424.910	m
5039	1	Relleno	393434.262	4494925.541	1424.870	m
5040	1	Relleno	393434.155	4494920.330	1424.860	m
5041	1	Relleno	393435.186	4494910.095	1424.720	m
5042	1	Relleno	393436.241	4494900.219	1424.580	m
5043	1	Relleno	393436.807	4494896.265	1424.520	m

5044	1	Relleno	393439.070	4494896.621	1424.480	m
5045	1	Relleno	393440.311	4494890.028	1424.400	CZ
5046	1	Relleno	393437.814	4494889.574	1424.450	m
5047	1	Relleno	393440.510	4494873.326	1424.460	m
5048	1	Relleno	393441.355	4494867.823	1424.450	m
5049	1	Relleno	393443.696	4494868.385	1424.370	m
5050	1	Relleno	393443.913	4494868.249	1424.330	CZ
5051	1	Relleno	393442.229	4494878.235	1424.370	CZ
5052	1	Relleno	393440.689	4494888.141	1424.410	CZ
5053	1	Relleno	393440.257	4494890.289	1424.390	CZ
5054	1	Relleno	393439.335	4494896.247	1424.440	CZ
5055	1	Relleno	393441.049	4494867.559	1423.660	b
5056	1	Relleno	393439.832	4494867.711	1423.670	b
5057	1	Relleno	393439.068	4494871.610	1423.720	b
5058	1	Relleno	393438.196	4494876.781	1423.740	b
5059	1	Relleno	393437.556	4494881.120	1423.780	b
5060	1	Relleno	393437.510	4494881.156	1423.790	m
5061	1	Relleno	393436.818	4494885.478	1423.840	m
5062	1	Relleno	393436.288	4494889.705	1423.930	m
5063	1	Relleno	393435.762	4494889.743	1424.010	m
5064	1	Relleno	393435.313	4494889.920	1424.020	m
5065	1	Relleno	393435.005	4494890.279	1423.970	m
5066	1	Relleno	393434.879	4494890.509	1423.980	m
5067	1	Relleno	393434.752	4494890.893	1423.960	p
5068	1	Relleno	393434.261	4494894.045	1423.920	p
5069	1	Relleno	393434.242	4494894.497	1423.950	m
5070	1	Relleno	393434.011	4494895.870	1423.940	m
5071	1	Relleno	393433.923	4494896.225	1423.950	p
5072	1	Relleno	393433.831	4494897.167	1423.920	p
5073	1	Relleno	393433.846	4494897.455	1423.950	m
5074	1	Relleno	393433.958	4494897.733	1423.950	m
5075	1	Relleno	393434.214	4494897.972	1423.950	m
5076	1	Relleno	393434.577	4494898.121	1423.950	m
5077	1	Relleno	393435.003	4494898.184	1423.940	m
5078	1	Relleno	393435.975	4494896.320	1423.920	f
5079	1	Relleno	393435.665	4494894.288	1423.890	su
5080	1	Relleno	393436.095	4494891.273	1423.900	su
5081	1	Relleno	393436.365	4494891.239	1423.890	su
5082	1	Relleno	393436.013	4494894.233	1423.900	su
5083	1	Relleno	393435.466	4494899.970	1423.940	sa
5084	1	Relleno	393435.345	4494900.540	1423.940	su
5085	1	Relleno	393434.575	4494901.296	1423.970	m
5086	1	Relleno	393433.589	4494908.006	1424.100	m
5087	1	Relleno	393432.952	4494912.672	1424.220	m
5088	1	Relleno	393433.028	4494914.313	1424.270	agua30
5089	1	Relleno	393432.647	4494917.709	1424.400	m
5090	1	Relleno	393432.390	4494921.499	1424.480	m
5091	1	Relleno	393432.601	4494927.033	1424.840	m
5092	1	Relleno	393432.707	4494929.119	1424.860	m
5093	1	Relleno	393432.478	4494929.178	1424.880	p
5094	1	Relleno	393430.195	4494931.289	1424.950	p
5095	1	Relleno	393429.511	4494931.405	1424.980	m
5096	1	Relleno	393433.385	4494928.181	1424.930	Rg50
5097	1	Relleno	393436.095	4494925.316	1424.860	CZ
5098	1	Relleno	393436.544	4494919.038	1424.770	CZ
5099	1	Relleno	393437.360	4494911.034	1424.650	CZ
5100	1	Relleno	393438.284	4494903.307	1424.560	CZ
5101	1	Relleno	393434.255	4494925.531	1424.920	b
5102	1	Relleno	393435.950	4494926.331	1424.900	b
5103	1	Relleno	393435.887	4494926.681	1424.920	b
5104	1	Relleno	393435.424	4494927.251	1424.900	b
5105	1	Relleno	393434.083	4494928.253	1424.910	b
5106	1	Relleno	393432.688	4494928.949	1424.980	b
5107	1	Relleno	393432.941	4494929.282	1424.840	su
5108	1	Relleno	393432.579	4494929.412	1424.820	su
5109	1	Relleno	393434.578	4494935.115	1424.910	su
5110	1	Relleno	393434.914	4494934.984	1424.910	su
5111	1	Relleno	393432.598	4494931.506	1424.860	sa
5112	1	Relleno	393430.386	4494933.450	1424.940	sa
5113	1	Relleno	393435.158	4494935.686	1424.950	sa
5114	1	Relleno	393431.249	4494938.093	1425.050	m
5115	1	Relleno	393433.397	4494938.025	1425.010	m
5116	1	Relleno	393435.772	4494937.963	1424.270	odt500
5117	1	Relleno	393438.021	4494937.624	1425.020	Rg30

5118	1	Relleno	393438.231	4494938.491	1425.080	f
5119	1	Relleno	393436.301	4494927.361	1424.810	CZ
5120	1	Relleno	393436.769	4494930.497	1424.850	CZ
5121	1	Relleno	393437.900	4494935.142	1424.930	CZ
5122	1	Relleno	393433.529	4494938.108	1425.160	b
5123	1	Relleno	393436.199	4494937.595	1425.080	b
5124	1	Relleno	393436.796	4494937.602	1425.080	b
5125	1	Relleno	393438.062	4494937.866	1425.090	b
5126	1	Relleno	393438.634	4494938.175	1425.090	b
5127	1	Relleno	393439.108	4494939.215	1425.080	b
5128	1	Relleno	393436.348	4494937.772	1425.090	b
5129	1	Relleno	393437.795	4494941.421	1425.120	b
5130	1	Relleno	393439.918	4494945.787	1425.160	b
5131	1	Relleno	393442.031	4494945.404	1425.110	b
5132	1	Relleno	393444.816	4494950.373	1425.090	b
5133	1	Relleno	393443.167	4494951.665	1425.150	b
5134	1	Relleno	393445.217	4494955.291	1425.150	b
5135	1	Relleno	393447.122	4494954.557	1425.070	b
5136	1	Relleno	393446.241	4494954.454	1425.100	se
5137	1	Relleno	393451.143	4494960.970	1425.090	b
5138	1	Relleno	393449.503	4494962.350	1425.160	b
5139	1	Relleno	393454.143	4494969.796	1425.200	b
5140	1	Relleno	393456.169	4494969.167	1425.120	b
5141	1	Relleno	393456.066	4494970.059	1425.160	se
5142	1	Relleno	393460.115	4494975.484	1425.130	b
5143	1	Relleno	393460.255	4494976.212	1425.170	b
5144	1	Relleno	393459.501	4494978.254	1425.240	b
5145	1	Relleno	393458.868	4494977.435	1425.250	b
5146	1	Relleno	393459.819	4494976.184	1425.170	Rg50
5147	1	Relleno	393458.897	4494974.131	1425.160	Rg30
5148	1	Relleno	393459.314	4494975.094	1425.140	f
5149	1	Relleno	393458.894	4494978.583	1424.770	m
5150	1	Relleno	393458.282	4494979.045	1425.210	m
5151	1	Relleno	393454.924	4494973.916	1425.120	m
5152	1	Relleno	393455.506	4494973.393	1424.640	m
5153	1	Relleno	393451.016	4494966.281	1424.640	m
5154	1	Relleno	393450.230	4494966.469	1425.080	m
5155	1	Relleno	393447.220	4494960.372	1424.610	m
5156	1	Relleno	393446.231	4494960.114	1425.020	m
5157	1	Relleno	393442.559	4494954.100	1425.100	m
5158	1	Relleno	393443.135	4494953.405	1424.570	m
5159	1	Relleno	393438.673	4494945.155	1424.540	m
5160	1	Relleno	393437.841	4494945.181	1425.070	m
5161	1	Relleno	393435.363	4494940.156	1425.020	m
5162	1	Relleno	393436.190	4494939.909	1424.480	m
5163	1	Relleno	393434.741	4494938.239	1424.980	m
5164	1	Relleno	393434.521	4494940.349	1425.160	m
5165	1	Relleno	393435.974	4494943.798	1425.120	m
5166	1	Relleno	393436.212	4494944.072	1425.130	agua30
5167	1	Relleno	393437.276	4494946.646	1425.320	m
5168	1	Relleno	393439.895	4494951.504	1425.150	m
5169	1	Relleno	393442.181	4494955.752	1425.200	m
5170	1	Relleno	393445.536	4494961.129	1425.240	m
5171	1	Relleno	393448.976	4494966.728	1425.290	m
5172	1	Relleno	393453.708	4494974.363	1425.270	m
5173	1	Relleno	393457.749	4494980.790	1425.380	m
5174	1	Relleno	393457.249	4494981.278	1425.450	m
5175	1	Relleno	393457.668	4494981.526	1425.320	Pm
5176	1	Relleno	393459.297	4494978.966	1425.130	su
5177	1	Relleno	393458.983	4494979.171	1425.110	su
5178	1	Relleno	393462.878	4494985.020	1425.210	su
5179	1	Relleno	393463.147	4494984.837	1425.200	su
5180	1	Relleno	393463.487	4494984.968	1425.350	b
5181	1	Relleno	393464.578	4494984.894	1425.340	b
5182	1	Relleno	393465.432	4494985.068	1425.350	b
5183	1	Relleno	393465.945	4494985.275	1425.340	b
5184	1	Relleno	393466.499	4494985.734	1425.320	b
5185	1	Relleno	393463.752	4494985.247	1425.350	b
5186	1	Relleno	393465.407	4494988.008	1425.390	b
5187	1	Relleno	393465.417	4494985.559	1425.340	Rg50
5188	1	Relleno	393463.026	4494985.440	1424.870	cu
5189	1	Relleno	393462.837	4494985.383	1425.220	cu
5190	1	Relleno	393462.885	4494986.426	1425.310	cu
5191	1	Relleno	393463.846	4494988.185	1425.330	cu

5192	1	Relleno	393464.653	4494988.090	1424.980	cu
5193	1	Relleno	393466.090	4494990.297	1425.040	cu
5194	1	Relleno	393465.464	4494990.461	1425.390	ab
5195	1	Relleno	393472.299	4494999.080	1425.570	b
5196	1	Relleno	393474.257	4494998.174	1425.500	b
5197	1	Relleno	393480.847	4495008.765	1425.810	b
5198	1	Relleno	393479.116	4495009.972	1425.900	b
5199	1	Relleno	393481.969	4495011.539	1425.920	f
5200	1	Relleno	393482.604	4495012.333	1425.940	Rg30
5201	1	Relleno	393485.455	4495016.205	1426.090	b
5202	1	Relleno	393483.888	4495017.560	1426.180	b
5203	1	Relleno	393489.662	4495026.892	1426.600	b
5204	1	Relleno	393491.736	4495026.276	1426.570	b
5205	1	Relleno	393497.581	4495035.550	1427.080	b
5206	1	Relleno	393497.717	4495036.135	1427.110	b
5207	1	Relleno	393497.619	4495036.770	1427.130	b
5208	1	Relleno	393497.260	4495037.506	1427.190	b
5209	1	Relleno	393496.753	4495038.065	1427.200	b
5210	1	Relleno	393495.565	4495036.392	1427.110	b
5211	1	Relleno	393497.183	4495036.661	1427.150	Rg50
5212	1	Relleno	393496.158	4495038.599	1427.070	cu
5213	1	Relleno	393496.253	4495038.351	1426.720	cu
5214	1	Relleno	393495.324	4495037.230	1426.560	cu
5215	1	Relleno	393494.486	4495037.632	1427.130	cu
5216	1	Relleno	393488.972	4495028.811	1426.660	cu
5217	1	Relleno	393489.552	4495028.147	1426.080	cu
5218	1	Relleno	393482.846	4495017.397	1425.660	cu
5219	1	Relleno	393482.023	4495017.580	1426.180	cu
5220	1	Relleno	393478.607	4495012.050	1425.950	cu
5221	1	Relleno	393479.200	4495011.516	1425.430	cu
5222	1	Relleno	393472.108	4495000.235	1425.090	cu
5223	1	Relleno	393471.372	4495000.699	1425.640	cu
5224	1	Relleno	393496.600	4495038.447	1427.100	su
5225	1	Relleno	393496.266	4495038.640	1427.080	su
5226	1	Relleno	393500.124	4495044.727	1427.320	su
5227	1	Relleno	393500.402	4495044.517	1427.300	su
5228	1	Relleno	393494.589	4495040.145	1427.270	Pm
5229	1	Relleno	393477.379	4495012.988	1426.100	Pm
5230	1	Relleno	393497.112	4495042.705	1427.300	ab
5231	1	Relleno	393495.792	4495043.508	1427.330	ab
5232	1	Relleno	393497.220	4495043.998	1427.350	sa
5233	1	Relleno	393498.740	4495044.388	1427.310	sa
5234	1	Relleno	393498.310	4495045.856	1427.470	b
5235	1	Relleno	393499.932	4495044.894	1427.490	b
5236	1	Relleno	393501.078	4495044.401	1427.530	b
5237	1	Relleno	393501.993	4495044.252	1427.540	b
5238	1	Relleno	393502.442	4495044.292	1427.570	b
5239	1	Relleno	393502.765	4495044.413	1427.570	b
5240	1	Relleno	393503.095	4495044.616	1427.600	b
5241	1	Relleno	393503.490	4495045.060	1427.610	b
5242	1	Relleno	393500.844	4495044.729	1427.540	b
5243	1	Relleno	393501.870	4495046.378	1427.640	b
5244	1	Relleno	393501.898	4495044.691	1427.560	Rg50
5245	1	Relleno	393503.535	4495045.775	1427.640	Rg30
5246	1	Relleno	393503.841	4495046.535	1427.640	f
5247	1	Relleno	393501.274	4495045.865	1426.630	odt500
5248	1	Relleno	393508.842	4495040.712	1426.350	odt500
5249	1	Relleno	393505.399	4495048.050	1427.790	b
5250	1	Relleno	393504.073	4495049.829	1427.880	b
5251	1	Relleno	393506.788	4495054.158	1428.120	b
5252	1	Relleno	393504.468	4495055.557	1428.130	b
5253	1	Relleno	393505.374	4495057.037	1428.220	b
5254	1	Relleno	393507.594	4495055.656	1428.200	b
5255	1	Relleno	393508.820	4495057.472	1428.310	b
5256	1	Relleno	393510.820	4495056.814	1428.250	b
5257	1	Relleno	393516.023	4495064.987	1428.710	b
5258	1	Relleno	393514.319	4495066.191	1428.780	b
5259	1	Relleno	393512.673	4495067.329	1428.870	b
5260	1	Relleno	393516.331	4495073.196	1429.190	b
5261	1	Relleno	393518.003	4495072.141	1429.160	b
5262	1	Relleno	393518.321	4495072.627	1429.190	b
5263	1	Relleno	393515.978	4495074.162	1429.220	b
5264	1	Relleno	393517.016	4495075.597	1429.310	b
5265	1	Relleno	393519.264	4495074.289	1429.260	b

5266	1	Relleno	393518.251	4495068.516	1428.900	b
5267	1	Relleno	393520.809	4495072.560	1429.130	b
5268	1	Relleno	393523.071	4495076.175	1429.330	b
5269	1	Relleno	393521.527	4495077.653	1429.480	b
5270	1	Relleno	393525.384	4495079.784	1429.570	b
5271	1	Relleno	393525.469	4495080.407	1429.620	b
5272	1	Relleno	393525.439	4495080.983	1429.660	b
5273	1	Relleno	393525.160	4495081.781	1429.730	b
5274	1	Relleno	393524.718	4495082.551	1429.800	b
5275	1	Relleno	393524.055	4495081.646	1429.750	b
5276	1	Relleno	393523.859	4495081.064	1429.640	se
5277	1	Relleno	393525.098	4495080.616	1429.640	Rg50
5278	1	Relleno	393523.702	4495077.922	1429.440	Rg30
5279	1	Relleno	393523.871	4495078.489	1429.470	Rg30
5280	1	Relleno	393524.233	4495082.957	1429.380	cu
5281	1	Relleno	393523.824	4495083.346	1429.750	cu
5282	1	Relleno	393522.734	4495082.479	1429.570	cu
5283	1	Relleno	393523.254	4495081.776	1429.260	cu
5284	1	Relleno	393518.064	4495075.136	1429.140	cu
5285	1	Relleno	393518.714	4495074.723	1428.740	cu
5286	1	Relleno	393518.805	4495074.643	1428.720	odt400
5287	1	Relleno	393516.711	4495070.717	1429.060	marquesina
5288	1	Relleno	393515.801	4495071.403	1429.080	marquesina
5289	1	Relleno	393513.452	4495067.763	1428.900	marquesina
5290	1	Relleno	393514.668	4495066.981	1428.870	marquesina
5291	1	Relleno	393513.603	4495066.408	1428.210	odt400
5292	1	Relleno	393513.519	4495066.311	1428.240	cu
5293	1	Relleno	393512.903	4495066.851	1428.660	cu
5294	1	Relleno	393509.555	4495061.662	1428.330	cu
5295	1	Relleno	393510.309	4495061.187	1427.880	cu
5296	1	Relleno	393507.228	4495056.248	1427.560	cu
5297	1	Relleno	393506.493	4495056.650	1428.010	cu
5298	1	Relleno	393507.100	4495056.101	1427.550	odt400
5299	1	Relleno	393506.139	4495054.512	1427.450	odt400
5300	1	Relleno	393506.069	4495054.472	1427.450	cu
5301	1	Relleno	393505.402	4495054.863	1427.920	cu
5302	1	Relleno	393501.509	4495048.691	1427.570	cu
5303	1	Relleno	393502.131	4495048.212	1427.120	cu
5304	1	Relleno	393501.238	4495046.581	1427.040	cu
5305	1	Relleno	393500.894	4495046.745	1427.440	cu
5306	1	Relleno	393499.890	4495048.653	1427.470	m
5307	1	Relleno	393503.489	4495054.313	1427.880	m
5308	1	Relleno	393504.692	4495056.036	1428.110	m
5309	1	Relleno	393505.293	4495056.807	1428.150	m
5310	1	Relleno	393507.107	4495059.928	1428.220	m
5311	1	Relleno	393510.885	4495066.002	1428.620	m
5312	1	Relleno	393515.373	4495073.259	1429.000	m
5313	1	Relleno	393516.198	4495074.492	1429.150	p
5314	1	Relleno	393516.806	4495075.375	1429.210	p
5315	1	Relleno	393518.523	4495078.124	1429.290	m
5316	1	Relleno	393520.511	4495081.185	1429.470	m
5317	1	Relleno	393522.873	4495084.955	1429.870	m
5318	1	Relleno	393520.186	4495086.896	1430.170	m
5319	1	Relleno	393523.339	4495091.929	1430.330	m
5320	1	Relleno	393525.905	4495089.953	1430.100	m
5321	1	Relleno	393527.451	4495092.283	1430.100	m
5322	1	Relleno	393527.978	4495089.373	1429.960	su
5323	1	Relleno	393528.309	4495089.160	1429.930	su
5324	1	Relleno	393524.546	4495083.026	1429.650	su
5325	1	Relleno	393524.196	4495083.264	1429.680	su
5326	1	Relleno	393526.111	4495090.063	1430.040	b
5327	1	Relleno	393527.877	4495089.385	1430.130	b
5328	1	Relleno	393528.418	4495089.210	1430.070	b
5329	1	Relleno	393529.377	4495088.983	1430.030	b
5330	1	Relleno	393530.110	4495089.045	1430.060	b
5331	1	Relleno	393530.817	4495089.252	1430.070	b
5332	1	Relleno	393531.260	4495089.406	1430.080	b
5333	1	Relleno	393531.545	4495089.691	1430.100	b
5334	1	Relleno	393528.904	4495089.357	1430.080	b
5335	1	Relleno	393530.028	4495091.304	1430.190	b
5336	1	Relleno	393530.604	4495089.597	1430.110	Re60
5337	1	Relleno	393534.338	4495094.113	1430.360	b
5338	1	Relleno	393532.643	4495095.349	1430.430	b
5339	1	Relleno	393533.715	4495097.034	1430.500	b

5340	1	Relleno	393531.493	4495098.555	1430.580	b
5341	1	Relleno	393532.467	4495100.107	1430.610	b
5342	1	Relleno	393534.644	4495098.746	1430.590	b
5343	1	Relleno	393536.305	4495101.158	1430.730	b
5344	1	Relleno	393538.344	4495100.427	1430.690	b
5345	1	Relleno	393543.322	4495108.316	1431.110	b
5346	1	Relleno	393541.664	4495109.722	1431.210	b
5347	1	Relleno	393544.924	4495114.864	1431.470	b
5348	1	Relleno	393542.923	4495116.360	1431.550	b
5349	1	Relleno	393543.729	4495117.899	1431.640	b
5350	1	Relleno	393545.956	4495116.575	1431.570	b
5351	1	Relleno	393548.566	4495116.649	1431.560	b
5352	1	Relleno	393547.352	4495115.390	1431.480	Rg30
5353	1	Relleno	393547.494	4495115.998	1431.540	f
5354	1	Relleno	393549.997	4495118.872	1431.650	b
5355	1	Relleno	393549.105	4495121.477	1431.820	b
5356	1	Relleno	393552.416	4495126.685	1432.070	b
5357	1	Relleno	393553.340	4495124.262	1431.930	b
5358	1	Relleno	393553.457	4495124.672	1431.960	b
5359	1	Relleno	393553.469	4495125.167	1431.990	b
5360	1	Relleno	393553.284	4495125.764	1432.040	b
5361	1	Relleno	393552.915	4495126.383	1432.090	b
5362	1	Relleno	393552.220	4495127.165	1432.100	b
5363	1	Relleno	393550.484	4495128.719	1432.190	b
5364	1	Relleno	393552.076	4495127.144	1431.570	cu
5365	1	Relleno	393551.661	4495127.475	1432.020	cu
5366	1	Relleno	393550.630	4495126.592	1431.900	cu
5367	1	Relleno	393551.233	4495126.193	1431.540	cu
5368	1	Relleno	393547.433	4495121.360	1431.640	cu
5369	1	Relleno	393547.975	4495120.877	1431.250	cu
5370	1	Relleno	393545.570	4495117.016	1431.020	cu
5371	1	Relleno	393544.927	4495117.403	1431.470	cu
5372	1	Relleno	393545.492	4495116.981	1431.040	odt400
5373	1	Relleno	393544.407	4495115.314	1430.910	odt400
5374	1	Relleno	393543.843	4495115.641	1431.340	cu
5375	1	Relleno	393544.416	4495115.207	1430.920	cu
5376	1	Relleno	393538.670	4495106.126	1430.440	cu
5377	1	Relleno	393537.814	4495106.148	1430.830	cu
5378	1	Relleno	393533.669	4495099.500	1430.480	cu
5379	1	Relleno	393534.209	4495099.158	1430.110	cu
5380	1	Relleno	393534.123	4495099.135	1430.090	odt400
5381	1	Relleno	393533.189	4495097.429	1430.010	odt400
5382	1	Relleno	393533.161	4495097.377	1430.010	cu
5383	1	Relleno	393532.662	4495097.729	1430.440	cu
5384	1	Relleno	393529.808	4495093.373	1430.170	cu
5385	1	Relleno	393530.269	4495092.795	1429.860	cu
5386	1	Relleno	393528.892	4495090.599	1429.720	cu
5387	1	Relleno	393528.309	4495090.960	1430.040	cu
5388	1	Relleno	393527.875	4495090.091	1430.080	cu
5389	1	Relleno	393528.216	4495089.463	1429.640	cu
5390	1	Relleno	393527.286	4495091.918	1430.100	m
5391	1	Relleno	393530.327	4495097.040	1430.390	m
5392	1	Relleno	393531.658	4495098.839	1430.620	p
5393	1	Relleno	393532.190	4495099.766	1430.610	p
5394	1	Relleno	393533.532	4495101.815	1430.620	m
5395	1	Relleno	393537.517	4495108.115	1430.950	m
5396	1	Relleno	393541.904	4495115.125	1431.360	m
5397	1	Relleno	393543.024	4495116.880	1431.590	p
5398	1	Relleno	393543.541	4495117.709	1431.640	p
5399	1	Relleno	393544.424	4495119.059	1431.630	pu
5400	1	Relleno	393547.189	4495123.595	1431.710	pu
5401	1	Relleno	393550.471	4495129.040	1432.120	pu
5402	1	Relleno	393547.773	4495130.945	1432.290	pu
5403	1	Relleno	393550.429	4495136.343	1432.320	pu
5404	1	Relleno	393553.628	4495134.143	1432.230	pu
5405	1	Relleno	393552.946	4495130.580	1432.150	sa
5406	1	Relleno	393552.080	4495127.477	1431.980	su
5407	1	Relleno	393552.432	4495127.208	1432.000	su
5408	1	Relleno	393556.106	4495132.704	1432.230	su
5409	1	Relleno	393555.777	4495132.963	1432.230	su
5410	1	Relleno	393553.726	4495134.155	1432.380	b
5411	1	Relleno	393555.523	4495133.129	1432.380	b
5412	1	Relleno	393556.249	4495132.816	1432.380	b
5413	1	Relleno	393556.753	4495132.696	1432.380	b

5414	1	Relleno	393557.512	4495132.703	1432.390	b
5415	1	Relleno	393558.103	4495132.799	1432.410	b
5416	1	Relleno	393558.625	4495132.990	1432.430	b
5417	1	Relleno	393559.161	4495133.504	1432.460	b
5418	1	Relleno	393557.612	4495133.174	1432.430	Rg50
5419	1	Relleno	393558.990	4495134.463	1432.480	se
5420	1	Relleno	393556.393	4495132.980	1432.390	b
5421	1	Relleno	393559.539	4495138.097	1432.730	b
5422	1	Relleno	393561.668	4495137.562	1432.680	b
5423	1	Relleno	393567.748	4495147.114	1433.200	b
5424	1	Relleno	393566.149	4495148.400	1433.290	b
5425	1	Relleno	393563.819	4495150.076	1433.350	b
5426	1	Relleno	393564.735	4495151.560	1433.420	b
5427	1	Relleno	393566.984	4495150.091	1433.420	b
5428	1	Relleno	393569.097	4495149.166	1433.310	b
5429	1	Relleno	393568.405	4495148.866	1433.290	Rg30
5430	1	Relleno	393568.757	4495149.773	1433.290	f
5431	1	Relleno	393569.914	4495154.429	1433.640	b
5432	1	Relleno	393571.832	4495153.604	1433.570	b
5433	1	Relleno	393576.732	4495161.294	1433.980	b
5434	1	Relleno	393574.913	4495162.413	1434.050	b
5435	1	Relleno	393577.569	4495166.613	1434.100	b
5436	1	Relleno	393578.215	4495163.795	1434.060	b
5437	1	Relleno	393578.307	4495163.799	1433.960	b
5438	1	Relleno	393578.666	4495164.545	1433.990	b
5439	1	Relleno	393577.704	4495166.440	1434.090	b
5440	1	Relleno	393576.766	4495162.085	1434.020	Rg30
5441	1	Relleno	393580.505	4495170.790	1434.310	b
5442	1	Relleno	393582.923	4495170.962	1434.350	b
5443	1	Relleno	393583.533	4495171.745	1434.410	b
5444	1	Relleno	393583.402	4495171.816	1434.510	b
5445	1	Relleno	393580.608	4495171.159	1434.330	b
5446	1	Relleno	393585.589	4495179.145	1434.950	b
5447	1	Relleno	393587.432	4495178.383	1434.900	b
5448	1	Relleno	393580.934	4495172.525	1433.890	odt400
5449	1	Relleno	393580.581	4495172.120	1433.830	odt400
5450	1	Relleno	393576.351	4495166.019	1433.580	odt400
5451	1	Relleno	393576.336	4495165.998	1433.590	cu
5452	1	Relleno	393575.621	4495166.342	1434.000	cu
5453	1	Relleno	393572.877	4495162.107	1433.760	cu
5454	1	Relleno	393573.446	4495161.612	1433.330	cu
5455	1	Relleno	393572.189	4495162.088	1433.740	agua30
5456	1	Relleno	393569.632	4495155.338	1433.050	cu
5457	1	Relleno	393568.734	4495155.297	1433.430	cu
5458	1	Relleno	393565.964	4495150.984	1433.190	cu
5459	1	Relleno	393566.526	4495150.603	1432.730	cu
5460	1	Relleno	393566.452	4495150.529	1432.690	odt400
5461	1	Relleno	393565.389	4495148.911	1432.620	odt400
5462	1	Relleno	393564.860	4495149.222	1433.050	cu
5463	1	Relleno	393565.366	4495148.850	1432.630	cu
5464	1	Relleno	393559.325	4495140.563	1432.650	cu
5465	1	Relleno	393559.968	4495140.166	1432.220	cu
5466	1	Relleno	393556.666	4495136.264	1432.430	cu
5467	1	Relleno	393557.222	4495135.818	1431.990	cu
5468	1	Relleno	393556.935	4495135.088	1431.930	cu
5469	1	Relleno	393556.646	4495135.235	1432.400	cu
5470	1	Relleno	393556.266	4495134.634	1432.400	cu
5471	1	Relleno	393556.913	4495134.118	1432.360	cu
5472	1	Relleno	393557.118	4495134.439	1431.600	odt600
5473	1	Relleno	393565.216	4495129.057	1431.080	odt600
5474	1	Relleno	393555.237	4495136.644	1432.420	m
5475	1	Relleno	393561.422	4495146.548	1432.960	m
5476	1	Relleno	393563.880	4495150.344	1433.340	p
5477	1	Relleno	393564.374	4495151.232	1433.260	p
5478	1	Relleno	393571.240	4495162.075	1433.690	m
5479	1	Relleno	393568.434	4495164.103	1433.830	m
5480	1	Relleno	393570.849	4495162.513	1433.800	Pm
5481	1	Relleno	393578.852	4495174.196	1434.480	ab
5482	1	Relleno	393578.966	4495175.442	1434.580	ab
5483	1	Relleno	393589.157	4495175.714	1434.630	ej
5484	1	Relleno	393591.726	4495173.999	1434.580	CZ
5485	1	Relleno	393584.331	4495162.280	1433.930	CZ
5486	1	Relleno	393581.276	4495162.978	1433.970	ej
5487	1	Relleno	393573.579	4495150.840	1433.330	ej

5488	1	Relleno	393575.644	4495148.226	1433.150	CZ
5489	1	Relleno	393567.718	4495135.827	1432.460	CZ
5490	1	Relleno	393564.651	4495136.468	1432.570	ej
5491	1	Relleno	393558.529	4495126.791	1432.030	ej
5492	1	Relleno	393560.964	4495125.096	1431.890	CZ
5493	1	Relleno	393556.502	4495117.930	1431.500	CZ
5494	1	Relleno	393550.667	4495108.726	1431.000	CZ
5495	1	Relleno	393547.541	4495109.281	1431.070	ej
5496	1	Relleno	393537.514	4495093.282	1430.190	ej
5497	1	Relleno	393539.375	4495090.512	1430.000	CZ
5498	1	Relleno	393531.564	4495078.005	1429.300	CZ
5499	1	Relleno	393528.423	4495078.708	1429.440	ej
5500	1	Relleno	393521.574	4495067.845	1428.810	ej
5501	1	Relleno	393524.215	4495066.317	1428.670	CZ
5502	1	Relleno	393529.415	4495073.430	1429.140	b
5503	1	Relleno	393530.327	4495072.806	1429.170	b
5504	1	Relleno	393527.604	4495062.882	1428.630	b
5505	1	Relleno	393526.469	4495063.000	1428.630	b
5506	1	Relleno	393527.096	4495061.993	1428.590	b
5507	1	Relleno	393520.258	4495051.124	1427.970	b
5508	1	Relleno	393519.506	4495051.997	1427.930	b
5509	1	Relleno	393511.074	4495045.051	1427.540	b
5510	1	Relleno	393512.161	4495044.426	1427.580	b
5511	1	Relleno	393510.756	4495045.007	1427.420	CZ
5512	1	Relleno	393508.071	4495046.218	1427.560	ej
5513	1	Relleno	393500.194	4495033.574	1426.910	ej
5514	1	Relleno	393502.054	4495031.362	1426.790	CZ
5515	1	Relleno	393494.159	4495018.709	1426.230	CZ
5516	1	Relleno	393490.961	4495018.864	1426.210	ej
5517	1	Relleno	393482.651	4495005.581	1425.660	ej
5518	1	Relleno	393484.493	4495003.539	1425.600	CZ
5519	1	Relleno	393475.520	4494988.970	1425.200	CZ
5520	1	Relleno	393472.556	4494989.466	1425.230	ej
5521	1	Relleno	393466.244	4494979.407	1425.060	ej
5522	1	Relleno	393468.149	4494977.178	1424.970	CZ
5523	1	Relleno	393459.216	4494962.923	1424.770	CZ
5524	1	Relleno	393456.309	4494963.542	1424.890	ej
5525	1	Relleno	393450.720	4494954.474	1424.770	ej
5526	1	Relleno	393452.763	4494952.387	1424.590	CZ
5527	1	Relleno	393449.250	4494946.359	1424.490	CZ
5528	1	Relleno	393446.194	4494946.473	1424.720	ej
5529	1	Relleno	393443.923	4494942.204	1424.690	ej
5530	1	Relleno	393446.260	4494940.942	1424.440	CZ
5531	1	Relleno	393445.756	4494939.816	1424.460	CZ
5532	1	Relleno	393445.700	4494939.713	1424.460	CZ
5533	1	Relleno	393444.306	4494936.369	1424.430	CZ
5534	1	Relleno	393441.408	4494936.921	1424.690	ej
5535	1	Relleno	393440.202	4494933.310	1424.700	ej
5536	1	Relleno	393442.949	4494932.758	1424.450	e
5537	1	Relleno	393443.808	4494932.149	1423.120	odt70x50
5538	1	Relleno	393442.925	4494931.419	1424.420	e
5539	1	Relleno	393439.880	4494931.606	1424.690	ej
5540	1	Relleno	393439.271	4494927.345	1424.640	ej
5541	1	Relleno	393442.367	4494926.192	1424.410	CZ
5542	1	Relleno	393442.457	4494919.414	1424.350	CZ
5543	1	Relleno	393439.501	4494918.366	1424.540	ej
5544	1	Relleno	393441.728	4494909.618	1424.350	e
5545	1	Relleno	393443.839	4494908.630	1424.360	CZ
5546	1	Relleno	393445.946	4494893.495	1424.270	CZ
5547	1	Relleno	393443.309	4494891.642	1424.380	ej
5548	1	Relleno	393445.339	4494877.759	1424.290	ej
5549	1	Relleno	393448.383	4494877.567	1424.190	CZ
5550	1	Relleno	393450.327	4494865.130	1424.240	CZ
5551	1	Relleno	393447.689	4494864.133	1424.270	ej
5552	1	Relleno	393450.540	4494865.084	1424.220	b
5553	1	Relleno	393453.053	4494863.539	1424.230	b
5554	1	Relleno	393454.866	4494852.985	1424.200	b
5555	1	Relleno	393452.577	4494852.094	1424.160	CZ
5556	1	Relleno	393449.672	4494850.917	1424.180	ej
5557	1	Relleno	393451.965	4494835.689	1424.200	ej
5558	1	Relleno	393455.138	4494835.434	1424.120	CZ
5559	1	Relleno	393457.595	4494835.452	1424.160	b
5560	1	Relleno	393459.390	4494824.346	1424.170	b
5561	1	Relleno	393457.112	4494823.662	1424.120	CZ

5562	1	Relleno	393454.100	4494822.188	1424.190	ej
5563	1	Relleno	393456.888	4494804.554	1424.120	ej
5564	1	Relleno	393459.917	4494804.714	1424.080	CZ
5565	1	Relleno	393461.923	4494808.128	1424.120	b
5566	1	Relleno	393462.285	4494805.846	1424.130	b
5567	1	Relleno	393462.249	4494805.833	1424.150	b
5568	1	Relleno	393460.021	4494804.390	1424.130	b
5569	1	Relleno	393460.156	4494831.524	1423.990	m
5570	1	Relleno	393459.639	4494828.604	1424.140	arb
5571	1	Relleno	393461.724	4494821.327	1424.200	m
5572	1	Relleno	393464.219	4494806.256	1424.240	m
5573	1	Relleno	393463.357	4494807.240	1424.250	arb
5574	1	Relleno	393464.959	4494804.916	1424.320	m
5575	1	Relleno	393466.060	4494803.790	1424.270	m
5576	1	Relleno	393467.068	4494802.886	1424.000	m
5577	1	Relleno	393462.367	4494805.763	1424.270	b
5578	1	Relleno	393460.100	4494804.319	1424.250	b
5579	1	Relleno	393460.824	4494803.175	1424.220	b
5580	1	Relleno	393462.405	4494801.284	1424.230	b
5581	1	Relleno	393462.495	4494805.606	1424.280	b
5582	1	Relleno	393463.556	4494803.805	1424.310	b
5583	1	Relleno	393465.237	4494802.065	1424.270	b
5584	1	Relleno	393466.581	4494800.876	1424.280	b
5585	1	Relleno	393463.065	4494800.576	1424.230	b
5586	1	Relleno	393465.033	4494798.924	1424.220	b
5587	1	Relleno	393461.363	4494798.265	1424.040	CZ
5588	1	Relleno	393458.052	4494797.154	1424.110	ej
5589	1	Relleno	393459.226	4494789.313	1424.030	ej
5590	1	Relleno	393463.029	4494787.928	1423.910	CZ
5591	1	Relleno	393468.578	4494785.070	1424.040	b
5592	1	Relleno	393467.490	4494785.067	1424.000	b
5593	1	Relleno	393466.395	4494784.798	1423.940	b
5594	1	Relleno	393465.755	4494784.557	1423.870	b
5595	1	Relleno	393464.976	4494784.084	1423.880	b
5596	1	Relleno	393464.268	4494783.113	1423.880	b
5597	1	Relleno	393463.905	4494781.985	1423.820	b
5598	1	Relleno	393463.776	4494781.121	1423.810	b
5599	1	Relleno	393463.846	4494780.106	1423.750	b
5600	1	Relleno	393463.909	4494780.058	1423.840	b
5601	1	Relleno	393466.577	4494779.085	1423.820	b
5602	1	Relleno	393467.353	4494772.434	1423.490	b
5603	1	Relleno	393465.077	4494770.989	1423.400	b
5604	1	Relleno	393465.335	4494770.559	1423.350	b
5605	1	Relleno	393465.969	4494770.247	1423.280	b
5606	1	Relleno	393466.319	4494770.265	1423.240	b
5607	1	Relleno	393468.447	4494770.450	1422.990	b
5608	1	Relleno	393468.476	4494770.581	1423.050	m
5609	1	Relleno	393468.257	4494772.431	1423.500	m
5610	1	Relleno	393467.191	4494784.034	1424.010	m
5611	1	Relleno	393469.458	4494783.999	1424.060	m
5612	1	Relleno	393465.076	4494780.630	1423.810	se
5613	1	Relleno	393464.262	4494775.125	1423.490	CZ
5614	1	Relleno	393461.457	4494773.855	1423.480	ej
5615	1	Relleno	393462.041	4494767.419	1423.170	ej
5616	1	Relleno	393465.098	4494767.699	1423.130	CZ
5617	1	Relleno	393468.511	4494770.097	1422.870	e
5618	1	Relleno	393468.807	4494767.747	1422.870	e
5619	1	Relleno	393468.785	4494767.459	1423.050	b
5620	1	Relleno	393466.586	4494767.234	1423.150	b
5621	1	Relleno	393466.013	4494766.968	1423.180	b
5622	1	Relleno	393465.472	4494766.442	1423.190	b
5623	1	Relleno	393467.922	4494765.378	1423.180	b
5624	1	Relleno	393468.168	4494760.693	1422.970	b
5625	1	Relleno	393465.626	4494759.738	1422.890	b
5626	1	Relleno	393465.895	4494759.245	1422.850	b
5627	1	Relleno	393466.301	4494758.976	1422.830	b
5628	1	Relleno	393466.802	4494758.788	1422.780	b
5629	1	Relleno	393469.732	4494758.579	1422.420	b
5630	1	Relleno	393469.745	4494758.848	1422.470	m
5631	1	Relleno	393469.514	4494760.855	1422.970	m
5632	1	Relleno	393468.988	4494765.646	1423.180	m
5633	1	Relleno	393465.538	4494763.374	1422.950	CZ
5634	1	Relleno	393462.476	4494762.554	1422.900	ej
5635	1	Relleno	393462.508	4494757.541	1422.630	ej

5636	1	Relleno	393465.463	4494757.041	1422.640	CZ
5637	1	Relleno	393469.942	4494757.906	1422.200	e
5638	1	Relleno	393469.529	4494755.608	1422.280	e
5639	1	Relleno	393469.459	4494755.204	1422.410	b
5640	1	Relleno	393466.929	4494755.370	1422.590	b
5641	1	Relleno	393466.091	4494755.194	1422.640	b
5642	1	Relleno	393465.863	4494754.972	1422.640	b
5643	1	Relleno	393465.624	4494754.681	1422.650	b
5644	1	Relleno	393467.855	4494753.538	1422.650	b
5645	1	Relleno	393467.483	4494748.318	1422.400	b
5646	1	Relleno	393467.207	4494746.046	1422.290	b
5647	1	Relleno	393466.836	4494743.109	1422.180	b
5648	1	Relleno	393466.310	4494739.634	1422.020	b
5649	1	Relleno	393465.560	4494735.486	1421.810	b
5650	1	Relleno	393464.865	4494732.276	1421.690	b
5651	1	Relleno	393462.336	4494731.302	1421.590	b
5652	1	Relleno	393462.688	4494730.167	1421.460	b
5653	1	Relleno	393463.543	4494729.040	1421.340	b
5654	1	Relleno	393464.517	4494728.199	1421.260	b
5655	1	Relleno	393465.594	4494727.350	1421.180	b
5656	1	Relleno	393467.517	4494726.670	1420.950	b
5657	1	Relleno	393465.627	4494727.033	1421.090	b
5658	1	Relleno	393466.509	4494731.708	1421.690	b
5659	1	Relleno	393467.577	4494736.917	1421.930	b
5660	1	Relleno	393468.172	4494742.697	1422.190	b
5661	1	Relleno	393468.825	4494748.621	1422.430	b
5662	1	Relleno	393469.168	4494753.112	1422.620	b
5663	1	Relleno	393469.180	4494753.288	1422.620	m
5664	1	Relleno	393465.424	4494752.757	1422.460	CZ
5665	1	Relleno	393462.386	4494752.290	1422.370	ej
5666	1	Relleno	393461.836	4494747.088	1422.110	ej
5667	1	Relleno	393464.631	4494745.842	1422.090	CZ
5668	1	Relleno	393463.951	4494740.831	1421.870	CZ
5669	1	Relleno	393460.785	4494740.266	1421.830	ej
5670	1	Relleno	393459.587	4494734.557	1421.580	ej
5671	1	Relleno	393462.390	4494732.753	1421.550	CZ
5672	1	Relleno	393460.557	4494724.024	1421.050	CZ
5673	1	Relleno	393457.378	4494724.069	1421.090	ej
5674	1	Relleno	393461.897	4494723.063	1420.930	sa
5675	1	Relleno	393463.788	4494720.505	1420.890	su
5676	1	Relleno	393467.937	4494722.616	1420.940	m
5677	1	Relleno	393463.641	4494719.931	1420.880	m
5678	1	Relleno	393463.733	4494719.696	1421.040	m
5679	1	Relleno	393463.882	4494719.544	1421.010	m
5680	1	Relleno	393464.944	4494717.752	1421.000	m
5681	1	Relleno	393464.951	4494717.743	1421.030	m
5682	1	Relleno	393464.943	4494717.737	1421.040	p
5683	1	Relleno	393463.893	4494719.537	1421.050	p
5684	1	Relleno	393465.209	4494717.375	1421.060	m
5685	1	Relleno	393466.225	4494715.765	1421.020	m
5686	1	Relleno	393458.934	4494710.030	1420.540	m
5687	1	Relleno	393457.448	4494702.636	1420.250	m
5688	1	Relleno	393456.989	4494700.071	1419.950	m
5689	1	Relleno	393458.371	4494699.410	1419.740	m
5690	1	Relleno	393458.069	4494698.544	1419.710	m
5691	1	Relleno	393456.092	4494699.668	1419.990	m
5692	1	Relleno	393456.182	4494699.594	1419.980	b
5693	1	Relleno	393455.617	4494700.061	1420.070	b
5694	1	Relleno	393455.401	4494700.530	1420.120	b
5695	1	Relleno	393455.290	4494700.859	1420.130	b
5696	1	Relleno	393455.298	4494701.221	1420.170	b
5697	1	Relleno	393456.440	4494706.201	1420.410	b
5698	1	Relleno	393457.320	4494709.955	1420.550	b
5699	1	Relleno	393457.699	4494711.001	1420.550	b
5700	1	Relleno	393459.485	4494714.109	1420.670	b
5701	1	Relleno	393461.409	4494716.944	1420.830	b
5702	1	Relleno	393463.618	4494719.781	1421.050	b
5703	1	Relleno	393460.249	4494722.225	1421.020	b
5704	1	Relleno	393457.070	4494722.026	1421.070	b
5705	1	Relleno	393453.310	4494705.806	1420.420	ej
5706	1	Relleno	393455.995	4494705.024	1420.290	b
5707	1	Relleno	393453.879	4494695.688	1419.950	b
5708	1	Relleno	393451.002	4494695.314	1420.090	ej
5709	1	Relleno	393455.301	4494690.675	1419.650	b

5710	1	Relleno	393454.128	4494690.489	1419.850	b
5711	1	Relleno	393453.300	4494689.991	1419.900	b
5712	1	Relleno	393452.768	4494689.389	1419.920	b
5713	1	Relleno	393452.636	4494688.938	1419.910	b
5714	1	Relleno	393452.462	4494688.342	1419.890	b
5715	1	Relleno	393452.376	4494688.354	1419.760	b
5716	1	Relleno	393452.211	4494687.366	1419.740	b
5717	1	Relleno	393451.355	4494683.342	1419.680	b
5718	1	Relleno	393451.175	4494682.415	1419.650	b
5719	1	Relleno	393451.393	4494683.264	1419.670	b
5720	1	Relleno	393451.175	4494682.352	1419.650	b
5721	1	Relleno	393451.231	4494682.283	1419.730	b
5722	1	Relleno	393454.392	4494689.067	1419.980	Pm
5723	1	Relleno	393454.649	4494688.354	1419.970	caseta
5724	1	Relleno	393456.940	4494687.909	1418.820	caseta
5725	1	Relleno	393456.108	4494683.516	1418.830	caseta
5726	1	Relleno	393453.708	4494683.942	1419.850	caseta
5727	1	Relleno	393453.736	4494683.507	1419.630	ctr
5728	1	Relleno	393452.421	4494683.550	1419.780	Ib
5729	1	Relleno	393451.662	4494680.825	1419.680	se
5730	1	Relleno	393453.071	4494683.690	1419.840	b
5731	1	Relleno	393450.388	4494678.442	1419.640	b
5732	1	Relleno	393451.870	4494677.987	1419.690	b
5733	1	Relleno	393450.842	4494672.891	1419.560	b
5734	1	Relleno	393449.123	4494672.314	1419.530	b
5735	1	Relleno	393446.231	4494673.138	1419.510	ej
5736	1	Relleno	393444.882	4494666.769	1419.300	ej
5737	1	Relleno	393447.956	4494666.961	1419.370	b
5738	1	Relleno	393449.535	4494666.739	1419.440	b
5739	1	Relleno	393449.004	4494663.312	1419.240	b
5740	1	Relleno	393447.208	4494661.797	1419.140	b
5741	1	Relleno	393446.892	4494658.332	1419.080	b
5742	1	Relleno	393448.351	4494657.937	1419.120	b
5743	1	Relleno	393448.646	4494658.352	1419.150	Ph
5744	1	Relleno	393446.580	4494655.799	1419.120	b
5745	1	Relleno	393448.087	4494655.203	1419.260	b
5746	1	Relleno	393448.338	4494650.108	1418.840	b
5747	1	Relleno	393446.765	4494649.610	1418.720	b
5748	1	Relleno	393447.222	4494649.054	1418.800	se
5749	1	Relleno	393448.468	4494647.409	1418.790	b
5750	1	Relleno	393446.980	4494647.330	1418.740	b
5751	1	Relleno	393443.914	4494647.612	1418.860	ej
5752	1	Relleno	393443.568	4494651.002	1418.970	ej
5753	1	Relleno	393443.557	4494654.807	1419.050	ej
5754	1	Relleno	393443.777	4494658.947	1419.160	ej
5755	1	Relleno	393444.433	4494664.419	1419.230	ej
5756	1	Relleno	393448.240	4494645.766	1418.700	Ib
5757	1	Relleno	393448.491	4494647.419	1418.780	m
5758	1	Relleno	393449.234	4494643.811	1418.610	m
5759	1	Relleno	393450.681	4494637.337	1418.490	m
5760	1	Relleno	393452.485	4494634.029	1418.960	p
5761	1	Relleno	393453.419	4494631.587	1419.430	p
5762	1	Relleno	393446.962	4494647.101	1418.790	b
5763	1	Relleno	393447.394	4494644.289	1418.690	b
5764	1	Relleno	393448.100	4494640.787	1418.580	b
5765	1	Relleno	393449.195	4494637.135	1418.540	b
5766	1	Relleno	393449.938	4494635.135	1418.460	b
5767	1	Relleno	393450.502	4494634.119	1418.350	b
5768	1	Relleno	393450.395	4494634.035	1418.330	b
5769	1	Relleno	393450.793	4494633.222	1418.280	b
5770	1	Relleno	393452.477	4494630.677	1418.230	b
5771	1	Relleno	393452.967	4494629.705	1418.290	b
5772	1	Relleno	393453.077	4494629.672	1418.440	b
5773	1	Relleno	393459.193	4494625.771	1418.250	m
5774	1	Relleno	393461.711	4494622.156	1418.180	m
5775	1	Relleno	393463.169	4494620.196	1418.060	m
5776	1	Relleno	393461.628	4494619.337	1418.070	b
5777	1	Relleno	393457.710	4494623.881	1418.190	b
5778	1	Relleno	393455.066	4494626.984	1418.240	b
5779	1	Relleno	393444.481	4494643.185	1418.770	ej
5780	1	Relleno	393445.580	4494638.541	1418.690	ej
5781	1	Relleno	393447.094	4494634.060	1418.640	ej
5782	1	Relleno	393449.064	4494630.392	1418.530	ej
5783	1	Relleno	393451.262	4494626.876	1418.450	ej

5784	1	Relleno	393453.998	4494623.205	1418.280	ej
5785	1	Relleno	393455.944	4494620.966	1418.200	ej
5786	1	Relleno	393461.971	4494614.456	1417.910	ej
5787	1	Relleno	393474.609	4494601.021	1417.490	ej
5788	1	Relleno	393477.573	4494597.928	1417.400	ej
5789	1	Relleno	393484.336	4494597.682	1417.300	p
5790	1	Relleno	393480.983	4494601.098	1417.490	p
5791	1	Relleno	393479.253	4494603.226	1417.420	p
5792	1	Relleno	393473.965	4494608.666	1417.950	p
5793	1	Relleno	393470.190	4494612.854	1417.790	p
5794	1	Relleno	393466.721	4494616.724	1417.850	p
5795	1	Relleno	393463.984	4494616.906	1417.930	b
5796	1	Relleno	393467.947	4494612.800	1417.820	b
5797	1	Relleno	393474.340	4494605.912	1417.620	b
5798	1	Relleno	393479.720	4494600.121	1417.430	b
5799	1	Relleno	393479.671	4494600.072	1417.350	b
5800	1	Relleno	393480.378	4494599.404	1417.350	b
5801	1	Relleno	393482.518	4494597.177	1417.230	b
5802	1	Relleno	393483.218	4494596.410	1417.190	b
5803	1	Relleno	393483.316	4494596.489	1417.300	b
5804	1	Relleno	393487.513	4494592.131	1417.140	b
5805	1	Relleno	393490.880	4494588.933	1416.760	b
5806	1	Relleno	393493.756	4494586.507	1416.680	b
5807	1	Relleno	393496.469	4494584.588	1416.570	b
5808	1	Relleno	393498.112	4494583.151	1416.400	su
5809	1	Relleno	393499.410	4494583.767	1416.900	Ph
5810	1	Relleno	393503.887	4494581.617	1416.360	m
5811	1	Relleno	393501.154	4494583.357	1416.370	m
5812	1	Relleno	393495.672	4494587.039	1416.730	m
5813	1	Relleno	393491.463	4494590.479	1416.890	m
5814	1	Relleno	393484.849	4494590.344	1417.170	ej
5815	1	Relleno	393489.269	4494586.146	1416.960	ej
5816	1	Relleno	393493.096	4494582.868	1416.810	ej
5817	1	Relleno	393495.494	4494581.191	1416.760	ej
5818	1	Relleno	393498.255	4494579.327	1416.570	ej
5819	1	Relleno	393500.877	4494577.839	1416.490	ej
5820	1	Relleno	393505.672	4494575.206	1416.280	ej
5821	1	Relleno	393517.373	4494569.457	1415.740	ej
5822	1	Relleno	393527.204	4494564.563	1415.260	ej
5823	1	Relleno	393531.354	4494562.424	1415.000	ej
5824	1	Relleno	393534.356	4494560.936	1414.880	ej
5825	1	Relleno	393537.509	4494558.621	1414.640	ej
5826	1	Relleno	393539.865	4494556.188	1414.490	ej
5827	1	Relleno	393542.285	4494553.029	1414.380	ej
5828	1	Relleno	393544.586	4494549.075	1414.230	ej
5829	1	Relleno	393545.774	4494546.437	1414.130	ej
5830	1	Relleno	393547.259	4494542.633	1413.990	ej
5831	1	Relleno	393549.303	4494535.659	1413.710	ej
5832	1	Relleno	393551.124	4494527.552	1413.230	ej
5833	1	Relleno	393552.512	4494521.010	1412.800	ej
5834	1	Relleno	393553.537	4494515.338	1412.280	ej
5835	1	Relleno	393556.537	4494515.866	1412.270	CZ
5836	1	Relleno	393555.513	4494521.051	1412.730	CZ
5837	1	Relleno	393554.087	4494528.347	1413.210	CZ
5838	1	Relleno	393553.150	4494532.479	1413.470	CZ
5839	1	Relleno	393553.073	4494532.620	1413.490	b
5840	1	Relleno	393552.823	4494533.534	1413.530	b
5841	1	Relleno	393552.984	4494533.605	1413.660	b
5842	1	Relleno	393554.628	4494532.990	1413.450	b
5843	1	Relleno	393554.467	4494534.001	1413.710	b
5844	1	Relleno	393554.825	4494533.398	1413.510	de
5845	1	Relleno	393554.811	4494533.404	1413.460	se
5846	1	Relleno	393553.667	4494538.007	1413.930	Re60
5847	1	Relleno	393552.238	4494539.832	1414.000	Rg50
5848	1	Relleno	393553.384	4494538.605	1413.990	b
5849	1	Relleno	393551.937	4494538.365	1413.950	b
5850	1	Relleno	393551.748	4494539.162	1414.000	b
5851	1	Relleno	393551.849	4494540.173	1413.980	b
5852	1	Relleno	393552.366	4494541.218	1413.930	b
5853	1	Relleno	393553.130	4494542.189	1413.870	b
5854	1	Relleno	393554.085	4494543.202	1413.740	b
5855	1	Relleno	393555.456	4494544.080	1413.520	b
5856	1	Relleno	393555.893	4494542.667	1413.730	b
5857	1	Relleno	393554.821	4494541.833	1413.840	b

5858	1	Relleno	393553.825	4494540.798	1413.970	b
5859	1	Relleno	393553.459	4494540.128	1414.000	b
5860	1	Relleno	393553.319	4494539.725	1414.010	b
5861	1	Relleno	393553.262	4494539.355	1414.010	b
5862	1	Relleno	393558.738	4494533.326	1412.990	m
5863	1	Relleno	393557.450	4494537.481	1413.540	m
5864	1	Relleno	393555.726	4494543.444	1413.630	m
5865	1	Relleno	393552.979	4494548.857	1413.660	b
5866	1	Relleno	393552.317	4494548.638	1413.740	b
5867	1	Relleno	393550.355	4494548.356	1414.100	b
5868	1	Relleno	393549.518	4494548.551	1414.260	b
5869	1	Relleno	393548.734	4494548.787	1414.400	b
5870	1	Relleno	393548.476	4494548.961	1414.420	b
5871	1	Relleno	393547.911	4494549.520	1414.470	b
5872	1	Relleno	393550.301	4494549.995	1414.210	b
5873	1	Relleno	393549.775	4494550.129	1414.280	b
5874	1	Relleno	393549.495	4494550.258	1414.370	b
5875	1	Relleno	393549.206	4494550.575	1414.410	b
5876	1	Relleno	393547.600	4494553.452	1414.610	b
5877	1	Relleno	393546.157	4494552.718	1414.600	b
5878	1	Relleno	393545.966	4494554.130	1414.600	f
5879	1	Relleno	393545.490	4494554.597	1414.570	Rg30
5880	1	Relleno	393545.822	4494556.201	1414.650	b
5881	1	Relleno	393544.326	4494555.593	1414.660	b
5882	1	Relleno	393542.699	4494557.636	1414.790	b
5883	1	Relleno	393543.811	4494558.786	1414.790	b
5884	1	Relleno	393543.472	4494559.559	1414.750	b
5885	1	Relleno	393543.310	4494560.068	1414.730	b
5886	1	Relleno	393543.216	4494560.783	1414.700	b
5887	1	Relleno	393542.769	4494563.791	1414.400	b
5888	1	Relleno	393541.212	4494563.632	1414.380	b
5889	1	Relleno	393541.620	4494560.772	1414.600	b
5890	1	Relleno	393541.880	4494559.432	1414.730	b
5891	1	Relleno	393542.162	4494558.664	1414.760	b
5892	1	Relleno	393542.427	4494557.964	1414.770	b
5893	1	Relleno	393542.649	4494557.683	1414.780	b
5894	1	Relleno	393541.934	4494561.480	1414.560	Rg50
5895	1	Relleno	393540.498	4494560.233	1414.600	CZ
5896	1	Relleno	393537.796	4494562.631	1414.660	CZ
5897	1	Relleno	393535.009	4494564.405	1414.780	CZ
5898	1	Relleno	393532.142	4494566.244	1414.940	CZ
5899	1	Relleno	393529.164	4494567.825	1415.150	CZ
5900	1	Relleno	393525.581	4494569.673	1415.340	CZ
5901	1	Relleno	393500.969	4494581.860	1416.380	b
5902	1	Relleno	393504.181	4494581.483	1416.260	m
5903	1	Relleno	393504.352	4494581.445	1416.260	m
5904	1	Relleno	393512.125	4494577.937	1415.910	m
5905	1	Relleno	393515.420	4494576.257	1415.900	m
5906	1	Relleno	393524.289	4494572.035	1415.620	m
5907	1	Relleno	393526.631	4494572.421	1414.840	m
5908	1	Relleno	393526.865	4494572.551	1414.680	p
5909	1	Relleno	393529.689	4494573.318	1414.450	p
5910	1	Relleno	393530.525	4494573.678	1414.380	p
5911	1	Relleno	393532.241	4494574.133	1414.330	p
5912	1	Relleno	393530.072	4494568.811	1414.950	a45
5913	1	Relleno	393526.945	4494571.786	1414.630	su
5914	1	Relleno	393526.824	4494572.094	1414.650	su
5915	1	Relleno	393529.794	4494572.747	1414.680	su
5916	1	Relleno	393529.875	4494572.476	1414.680	su
5917	1	Relleno	393526.870	4494572.233	1414.960	b
5918	1	Relleno	393526.701	4494571.558	1415.130	b
5919	1	Relleno	393526.052	4494570.707	1415.380	b
5920	1	Relleno	393525.415	4494570.525	1415.550	b
5921	1	Relleno	393524.267	4494570.349	1415.750	b
5922	1	Relleno	393521.764	4494571.590	1415.810	b
5923	1	Relleno	393517.558	4494573.703	1415.950	b
5924	1	Relleno	393511.675	4494576.585	1416.140	b
5925	1	Relleno	393518.450	4494573.821	1415.770	se
5926	1	Relleno	393523.235	4494572.124	1415.680	Pm
5927	1	Relleno	393530.417	4494567.403	1415.020	m
5928	1	Relleno	393531.617	4494570.895	1414.100	m
5929	1	Relleno	393531.473	4494571.092	1414.560	m
5930	1	Relleno	393532.418	4494574.133	1413.250	m
5931	1	Relleno	393535.245	4494570.781	1413.560	Rg30

5932	1	Relleno	393534.341	4494570.055	1413.820	ab
5933	1	Relleno	393540.422	4494570.730	1413.320	Rg30
5934	1	Relleno	393540.337	4494571.926	1412.960	Rg30
5935	1	Relleno	393545.559	4494570.680	1413.020	m
5936	1	Relleno	393544.258	4494563.088	1414.350	m
5937	1	Relleno	393548.063	4494555.365	1414.520	m
5938	1	Relleno	393549.847	4494551.776	1414.570	m
5939	1	Relleno	393550.698	4494550.180	1414.420	m
5940	1	Relleno	393550.738	4494550.051	1413.770	m
5941	1	Relleno	393548.063	4494555.568	1413.640	m
5942	1	Relleno	393544.448	4494562.948	1413.530	m
5943	1	Relleno	393544.836	4494563.529	1413.490	m
5944	1	Relleno	393547.791	4494561.572	1413.400	m
5945	1	Relleno	393546.715	4494561.121	1413.390	m
5946	1	Relleno	393549.822	4494554.986	1413.610	m
5947	1	Relleno	393552.327	4494549.843	1413.730	m
5948	1	Relleno	393553.553	4494550.464	1413.520	m
5949	1	Relleno	392708.817	4491846.639	1087.490	m
5950	1	Relleno	392708.456	4491844.242	1087.320	m
5951	1	Relleno	392708.334	4491843.611	1087.200	p
5952	1	Relleno	392708.110	4491842.721	1087.210	p
5953	1	Relleno	392707.974	4491841.771	1087.200	m
5954	1	Relleno	392707.830	4491840.861	1087.120	p
5955	1	Relleno	392707.328	4491837.969	1087.030	p
5956	1	Relleno	392707.702	4491837.323	1087.030	f
5957	1	Relleno	392707.564	4491836.538	1086.980	Pm
5958	1	Relleno	392706.819	4491835.488	1086.920	m
5959	1	Relleno	392706.630	4491833.637	1086.760	p
5960	1	Relleno	392706.436	4491832.811	1086.780	p
5961	1	Relleno	392708.991	4491836.274	1086.830	Rg30
5962	1	Relleno	392708.492	4491831.618	1086.550	se
5963	1	Relleno	392706.625	4491832.054	1086.730	Ph
5964	1	Relleno	392706.396	4491832.349	1086.810	m
5965	1	Relleno	392703.852	4491827.702	1086.570	m
5966	1	Relleno	392701.615	4491823.065	1086.420	m
5967	1	Relleno	392699.987	4491819.868	1085.810	m
5968	1	Relleno	392697.738	4491820.667	1086.040	m
5969	1	Relleno	392697.709	4491813.013	1085.440	su
5970	1	Relleno	392698.079	4491815.602	1085.550	su
5971	1	Relleno	392698.408	4491815.406	1085.550	su
5972	1	Relleno	392701.571	4491819.234	1085.720	su
5973	1	Relleno	392701.252	4491819.542	1085.740	su
5974	1	Relleno	392701.051	4491820.469	1086.030	Rg30
5975	1	Relleno	392700.062	4491819.911	1085.990	b
5976	1	Relleno	392701.132	4491819.851	1085.960	b
5977	1	Relleno	392702.385	4491819.964	1085.930	b
5978	1	Relleno	392703.375	4491820.201	1085.890	b
5979	1	Relleno	392704.145	4491820.620	1085.920	b
5980	1	Relleno	392704.574	4491820.944	1086.000	b
5981	1	Relleno	392705.857	4491823.090	1086.120	b
5982	1	Relleno	392707.111	4491825.830	1086.220	b
5983	1	Relleno	392707.158	4491825.890	1086.120	b
5984	1	Relleno	392707.525	4491826.788	1086.160	b
5985	1	Relleno	392708.577	4491829.723	1086.310	b
5986	1	Relleno	392708.923	4491830.651	1086.350	b
5987	1	Relleno	392708.881	4491830.718	1086.480	b
5988	1	Relleno	392709.719	4491833.653	1086.680	b
5989	1	Relleno	392710.141	4491835.616	1086.780	b
5990	1	Relleno	392710.244	4491835.652	1086.670	b
5991	1	Relleno	392710.388	4491836.588	1086.730	b
5992	1	Relleno	392711.110	4491840.572	1086.930	b
5993	1	Relleno	392711.281	4491841.491	1086.990	b
5994	1	Relleno	392711.256	4491841.585	1087.130	b
5995	1	Relleno	392711.970	4491846.613	1087.410	b
5996	1	Relleno	392714.817	4491845.064	1087.390	e
5997	1	Relleno	392717.419	4491844.784	1087.380	e
5998	1	Relleno	392716.727	4491839.877	1087.150	e
5999	1	Relleno	392713.977	4491839.232	1087.100	e
6000	1	Relleno	392712.958	4491834.791	1086.830	e
6001	1	Relleno	392715.592	4491833.961	1086.900	e
6002	1	Relleno	392715.695	4491833.025	1086.920	b
6003	1	Relleno	392715.403	4491831.919	1087.010	b
6004	1	Relleno	392714.405	4491827.998	1086.880	b
6005	1	Relleno	392714.326	4491827.976	1086.790	b

6006	1	Relleno	392714.064	4491827.029	1086.730	b
6007	1	Relleno	392713.243	4491824.074	1086.590	b
6008	1	Relleno	392712.945	4491823.133	1086.480	b
6009	1	Relleno	392712.672	4491823.819	1086.500	sa
6010	1	Relleno	392713.561	4491818.961	1086.060	Ph
6011	1	Relleno	392712.967	4491823.043	1086.650	b
6012	1	Relleno	392712.520	4491821.530	1086.470	b
6013	1	Relleno	392712.316	4491820.372	1086.260	b
6014	1	Relleno	392712.362	4491819.528	1086.080	b
6015	1	Relleno	392712.799	4491818.307	1085.900	b
6016	1	Relleno	392713.508	4491817.381	1085.730	b
6017	1	Relleno	392714.038	4491817.786	1085.720	m
6018	1	Relleno	392713.485	4491818.241	1085.870	m
6019	1	Relleno	392714.069	4491819.524	1085.860	m
6020	1	Relleno	392713.864	4491819.053	1086.110	b
6021	1	Relleno	392713.787	4491819.465	1086.180	b
6022	1	Relleno	392713.650	4491819.881	1086.270	b
6023	1	Relleno	392713.815	4491820.820	1086.470	b
6024	1	Relleno	392714.285	4491822.591	1086.690	b
6025	1	Relleno	392713.826	4491822.414	1086.640	se
6026	1	Relleno	392715.227	4491825.529	1086.830	b
6027	1	Relleno	392716.480	4491830.245	1087.010	b
6028	1	Relleno	392717.044	4491832.572	1086.960	b
6029	1	Relleno	392716.930	4491831.885	1086.850	arb
6030	1	Relleno	392719.045	4491840.665	1086.960	arb
6031	1	Relleno	392721.204	4491845.936	1086.980	m
6032	1	Relleno	392721.001	4491844.802	1086.940	p
6033	1	Relleno	392720.911	4491843.850	1086.860	p
6034	1	Relleno	392720.424	4491841.149	1086.890	m
6035	1	Relleno	392720.270	4491839.089	1086.680	p
6036	1	Relleno	392719.883	4491836.770	1086.550	p
6037	1	Relleno	392719.621	4491835.803	1086.230	p
6038	1	Relleno	392718.934	4491833.558	1086.220	p
6039	1	Relleno	392718.301	4491831.211	1086.190	pu
6040	1	Relleno	392716.379	4491824.777	1086.030	pu
6041	1	Relleno	392716.012	4491823.853	1085.980	pu
6042	1	Relleno	392715.377	4491822.326	1085.920	pu
6043	1	Relleno	392709.884	4491817.832	1085.950	ab
6044	1	Relleno	392710.795	4491819.453	1086.130	e
6045	1	Relleno	392709.318	4491823.421	1086.240	e
6046	1	Relleno	392708.104	4491820.869	1086.130	e
6047	1	Relleno	392706.075	4491817.612	1085.960	e
6048	1	Relleno	392707.873	4491815.342	1085.850	e
6049	1	Relleno	392705.616	4491812.437	1085.710	e
6050	1	Relleno	392703.403	4491813.959	1085.770	e
6051	1	Relleno	392702.459	4491817.923	1085.770	e
6052	1	Relleno	392700.080	4491815.208	1085.620	e
6053	1	Relleno	392702.443	4491812.474	1085.710	ab
6054	1	Relleno	392698.009	4491813.898	1085.610	sa
6055	1	Relleno	392696.889	4491815.792	1085.740	Rg30
6056	1	Relleno	392696.855	4491816.065	1085.860	a40lectr
6057	1	Relleno	392695.973	4491817.129	1086.060	m
6058	1	Relleno	392696.842	4491816.420	1085.890	m
6059	1	Relleno	392694.735	4491814.096	1085.760	m
6060	1	Relleno	392696.322	4491815.107	1085.140	agua30
6061	1	Relleno	392695.745	4491814.356	1085.150	canal2poste
6062	1	Relleno	392695.060	4491813.444	1085.070	se
6063	1	Relleno	392694.373	4491813.245	1085.810	f
6064	1	Relleno	392689.664	4491808.995	1085.410	Pm
6065	1	Relleno	392689.442	4491808.037	1085.230	se
6066	1	Relleno	392686.867	4491806.817	1085.170	se
6067	1	Relleno	392690.204	4491807.056	1085.240	Rg30
6068	1	Relleno	392689.842	4491809.534	1085.580	Rg30
6069	1	Relleno	392688.560	4491809.675	1085.100	m
6070	1	Relleno	392686.955	4491807.976	1085.770	m
6071	1	Relleno	392687.547	4491805.859	1085.160	da
6072	1	Relleno	392680.539	4491801.309	1084.680	Rg30
6073	1	Relleno	392678.855	4491802.887	1085.540	m
6074	1	Relleno	392675.722	4491801.171	1085.260	m
6075	1	Relleno	392670.900	4491798.155	1084.990	m
6076	1	Relleno	392668.524	4491796.808	1084.860	m
6077	1	Relleno	392670.129	4491795.298	1084.470	m
6078	1	Relleno	392670.050	4491795.142	1083.840	m
6079	1	Relleno	392668.485	4491796.652	1083.670	m

6080	1	Relleno	392668.338	4491796.893	1083.580	p
6081	1	Relleno	392667.471	4491796.305	1083.610	p
6082	1	Relleno	392666.901	4491795.884	1083.530	p
6083	1	Relleno	392664.411	4491794.326	1083.450	p
6084	1	Relleno	392663.371	4491793.753	1083.390	pu
6085	1	Relleno	392661.605	4491792.558	1083.520	pu
6086	1	Relleno	392662.330	4491790.738	1083.320	pu
6087	1	Relleno	392661.655	4491790.511	1083.470	pu
6088	1	Relleno	392661.414	4491791.914	1083.830	Pm
6089	1	Relleno	392661.824	4491790.470	1083.480	se
6090	1	Relleno	392662.513	4491790.637	1083.300	su
6091	1	Relleno	392661.503	4491789.308	1083.050	Rg30
6092	1	Relleno	392657.429	4491786.626	1082.640	b
6093	1	Relleno	392658.289	4491786.992	1082.700	b
6094	1	Relleno	392661.230	4491788.424	1082.950	b
6095	1	Relleno	392666.016	4491791.256	1083.410	b
6096	1	Relleno	392670.588	4491794.126	1083.800	b
6097	1	Relleno	392671.425	4491794.610	1083.870	b
6098	1	Relleno	392671.453	4491794.709	1083.980	n
6099	1	Relleno	392670.128	4491795.275	1083.730	n
6100	1	Relleno	392671.002	4491795.527	1084.040	Rg30
6101	1	Relleno	392670.193	4491796.209	1084.400	f
6102	1	Relleno	392670.556	4491797.617	1084.800	se
6103	1	Relleno	392672.628	4491797.281	1084.200	pt
6104	1	Relleno	392672.127	4491798.116	1084.260	pt
6105	1	Relleno	392675.250	4491800.098	1084.450	pt
6106	1	Relleno	392675.797	4491799.263	1084.330	pt
6107	1	Relleno	392671.485	4491794.747	1083.960	b
6108	1	Relleno	392670.845	4491795.962	1084.020	b
6109	1	Relleno	392675.932	4491799.258	1084.380	b
6110	1	Relleno	392677.172	4491798.455	1084.360	b
6111	1	Relleno	392680.410	4491801.268	1084.630	Rg30
6112	1	Relleno	392680.502	4491802.163	1084.720	b
6113	1	Relleno	392681.556	4491801.197	1084.660	b
6114	1	Relleno	392687.728	4491805.133	1085.020	b
6115	1	Relleno	392687.092	4491806.328	1085.090	b
6116	1	Relleno	392691.295	4491807.497	1085.150	b
6117	1	Relleno	392690.530	4491808.612	1085.200	b
6118	1	Relleno	392693.392	4491810.944	1085.390	b
6119	1	Relleno	392694.519	4491810.027	1085.310	b
6120	1	Relleno	392696.522	4491811.730	1085.430	b
6121	1	Relleno	392695.675	4491812.802	1085.550	b
6122	1	Relleno	392697.149	4491812.901	1085.430	b
6123	1	Relleno	392697.476	4491813.813	1085.480	b
6124	1	Relleno	392697.589	4491815.046	1085.540	b
6125	1	Relleno	392697.181	4491815.972	1085.710	b
6126	1	Relleno	392696.932	4491816.333	1085.780	b
6127	1	Relleno	392696.109	4491815.365	1085.840	b
6128	1	Relleno	392696.067	4491814.268	1085.620	b
6129	1	Relleno	392695.904	4491813.495	1085.510	b
6130	1	Relleno	392695.756	4491813.006	1085.590	b
6131	1	Relleno	392708.428	4491811.141	1085.280	Rg30
6132	1	Relleno	392711.198	4491810.830	1085.140	m
6133	1	Relleno	392708.382	4491810.581	1085.260	m
6134	1	Relleno	392708.457	4491808.802	1085.070	m
6135	1	Relleno	392708.773	4491805.843	1084.980	p
6136	1	Relleno	392691.445	4491794.470	1084.780	m
6137	1	Relleno	392698.691	4491793.377	1084.940	m
6138	1	Relleno	392701.316	4491793.101	1084.960	p
6139	1	Relleno	392702.259	4491792.941	1084.980	p
6140	1	Relleno	392704.321	4491792.603	1085.020	m
6141	1	Relleno	392704.076	4491794.883	1085.020	m
6142	1	Relleno	392703.913	4491796.093	1085.040	p
6143	1	Relleno	392703.681	4491798.888	1085.030	p
6144	1	Relleno	392703.561	4491799.970	1084.910	m
6145	1	Relleno	392706.707	4491800.323	1084.970	m
6146	1	Relleno	392709.063	4491803.381	1085.060	m
6147	1	Relleno	392709.316	4491800.662	1085.030	m
6148	1	Relleno	392708.839	4491804.709	1085.120	p
6149	1	Relleno	392702.938	4491802.896	1084.980	arb
6150	1	Relleno	392699.996	4491795.581	1084.910	Rg30
6151	1	Relleno	392706.599	4491807.928	1085.030	agua30
6152	1	Relleno	392705.576	4491810.749	1085.510	agua30
6153	1	Relleno	392707.787	4491808.471	1085.090	arq

6154	1	Relleno	392707.860	4491808.225	1085.080	arq
6155	1	Relleno	392707.540	4491808.022	1084.940	arq
6156	1	Relleno	392707.386	4491808.318	1084.950	arq
6157	1	Relleno	392705.829	4491808.433	1084.920	arq
6158	1	Relleno	392705.825	4491808.101	1084.960	arq
6159	1	Relleno	392706.403	4491808.183	1084.960	arq
6160	1	Relleno	392706.338	4491808.490	1084.990	arq
6161	1	Relleno	392707.780	4491811.094	1085.310	pt
6162	1	Relleno	392705.249	4491808.319	1085.110	pt
6163	1	Relleno	392702.195	4491805.471	1084.860	pt
6164	1	Relleno	392698.325	4491801.943	1084.970	pt
6165	1	Relleno	392693.132	4491796.768	1084.790	pt
6166	1	Relleno	392691.112	4491794.968	1084.730	pt
6167	1	Relleno	392689.722	4491799.015	1084.940	e
6168	1	Relleno	392688.562	4491801.893	1084.960	e
6169	1	Relleno	392693.446	4491805.319	1085.240	e
6170	1	Relleno	392696.060	4491803.644	1085.250	e
6171	1	Relleno	392699.756	4491806.583	1085.380	e
6172	1	Relleno	392698.257	4491808.873	1085.460	e
6173	1	Relleno	392700.969	4491811.561	1085.620	e
6174	1	Relleno	392703.309	4491810.264	1085.620	e
6175	1	Relleno	392702.836	4491813.481	1085.740	e
6176	1	Relleno	392705.663	4491812.913	1085.750	e
6177	1	Relleno	392708.739	4491816.880	1085.930	e
6178	1	Relleno	392706.035	4491817.494	1085.950	e
6179	1	Relleno	392707.700	4491820.287	1086.100	e
6180	1	Relleno	392709.429	4491823.614	1086.240	e
6181	1	Relleno	392688.385	4491798.194	1084.900	e
6182	1	Relleno	392682.462	4491794.291	1084.510	e
6183	1	Relleno	392689.509	4491793.302	1084.740	ab
6184	1	Relleno	392691.168	4491794.068	1084.930	se
6185	1	Relleno	392690.759	4491790.951	1084.840	m
6186	1	Relleno	392690.319	4491788.440	1084.640	p
6187	1	Relleno	392690.022	4491786.770	1084.610	p
6188	1	Relleno	392689.657	4491784.433	1084.560	m
6189	1	Relleno	392689.052	4491781.071	1084.310	m
6190	1	Relleno	392688.766	4491779.466	1084.430	p
6191	1	Relleno	392688.600	4491778.856	1084.410	p
6192	1	Relleno	392688.099	4491776.114	1084.090	m
6193	1	Relleno	392687.457	4491772.365	1084.000	m
6194	1	Relleno	392686.927	4491768.902	1083.790	m
6195	1	Relleno	392688.227	4491766.937	1083.700	m
6196	1	Relleno	392693.311	4491766.090	1083.640	m
6197	1	Relleno	392694.798	4491765.799	1083.500	p
6198	1	Relleno	392697.277	4491764.997	1083.410	agua30
6199	1	Relleno	392699.508	4491765.221	1083.610	m
6200	1	Relleno	392699.423	4491764.651	1083.450	b
6201	1	Relleno	392698.218	4491764.644	1083.460	b
6202	1	Relleno	392698.155	4491764.620	1083.340	b
6203	1	Relleno	392697.216	4491764.724	1083.350	b
6204	1	Relleno	392694.492	4491765.005	1083.410	b
6205	1	Relleno	392693.519	4491765.057	1083.420	b
6206	1	Relleno	392693.751	4491765.703	1083.540	se
6207	1	Relleno	392693.465	4491765.133	1083.530	se
6208	1	Relleno	392690.552	4491765.590	1083.540	se
6209	1	Relleno	392689.518	4491765.792	1083.610	se
6210	1	Relleno	392689.012	4491765.987	1083.610	se
6211	1	Relleno	392688.503	4491766.183	1083.610	se
6212	1	Relleno	392688.050	4491766.423	1083.620	se
6213	1	Relleno	392687.667	4491766.718	1083.650	se
6214	1	Relleno	392687.054	4491767.299	1083.670	se
6215	1	Relleno	392686.741	4491767.928	1083.690	se
6216	1	Relleno	392686.360	4491768.809	1083.730	se
6217	1	Relleno	392686.292	4491769.500	1083.780	se
6218	1	Relleno	392686.325	4491770.364	1083.810	se
6219	1	Relleno	392688.247	4491781.414	1084.320	se
6220	1	Relleno	392687.771	4491781.617	1084.210	ab
6221	1	Relleno	392689.055	4491785.938	1084.540	b
6222	1	Relleno	392688.941	4491785.987	1084.350	b
6223	1	Relleno	392689.197	4491786.916	1084.400	b
6224	1	Relleno	392689.536	4491788.960	1084.520	b
6225	1	Relleno	392689.696	4491789.900	1084.560	b
6226	1	Relleno	392689.731	4491789.941	1084.720	b
6227	1	Relleno	392690.372	4491793.372	1084.840	b

6228	1	Relleno	392690.525	4491793.872	1084.830	b
6229	1	Relleno	392690.670	4491794.217	1084.830	b
6230	1	Relleno	392690.901	4491794.301	1084.870	b
6231	1	Relleno	392691.289	4491794.332	1084.820	b
6232	1	Relleno	392683.263	4491792.752	1084.590	b
6233	1	Relleno	392683.718	4491792.342	1084.620	b
6234	1	Relleno	392683.945	4491791.980	1084.660	b
6235	1	Relleno	392683.992	4491791.547	1084.650	b
6236	1	Relleno	392683.663	4491789.101	1084.590	b
6237	1	Relleno	392682.955	4491784.310	1084.350	b
6238	1	Relleno	392682.234	4491784.367	1084.400	agua30
6239	1	Relleno	392681.534	4491774.398	1083.910	b
6240	1	Relleno	392680.684	4491768.481	1083.560	b
6241	1	Relleno	392680.465	4491767.478	1083.500	b
6242	1	Relleno	392680.209	4491767.041	1083.420	b
6243	1	Relleno	392679.866	4491766.891	1083.370	b
6244	1	Relleno	392679.548	4491766.703	1083.340	b
6245	1	Relleno	392677.623	4491766.621	1083.170	b
6246	1	Relleno	392679.414	4491767.439	1083.410	se
6247	1	Relleno	392679.755	4491768.290	1083.600	m
6248	1	Relleno	392680.471	4491773.021	1083.780	m
6249	1	Relleno	392681.905	4491783.162	1084.290	m
6250	1	Relleno	392683.187	4491791.795	1084.620	m
6251	1	Relleno	392683.230	4491792.077	1084.710	se
6252	1	Relleno	392679.984	4491789.952	1084.260	m
6253	1	Relleno	392675.218	4491787.225	1084.320	m
6254	1	Relleno	392676.872	4491789.453	1084.380	arb
6255	1	Relleno	392674.502	4491787.545	1084.170	arb
6256	1	Relleno	392670.666	4491785.783	1083.810	arb
6257	1	Relleno	392667.671	4491782.992	1083.860	m
6258	1	Relleno	392660.958	4491779.123	1083.280	m
6259	1	Relleno	392659.488	4491778.206	1083.180	m
6260	1	Relleno	392659.384	4491776.826	1083.120	m
6261	1	Relleno	392659.240	4491776.008	1083.030	p
6262	1	Relleno	392659.092	4491773.485	1083.060	p
6263	1	Relleno	392658.927	4491771.656	1082.440	m
6264	1	Relleno	392656.154	4491772.077	1082.390	sa
6265	1	Relleno	392655.709	4491771.370	1082.200	su
6266	1	Relleno	392660.525	4491769.562	1082.440	b
6267	1	Relleno	392657.869	4491770.488	1082.390	b
6268	1	Relleno	392656.847	4491770.956	1082.360	b
6269	1	Relleno	392655.938	4491771.525	1082.360	b
6270	1	Relleno	392655.290	4491772.223	1082.390	b
6271	1	Relleno	392655.028	4491772.874	1082.370	b
6272	1	Relleno	392654.860	4491773.322	1082.350	b
6273	1	Relleno	392654.810	4491773.300	1082.260	b
6274	1	Relleno	392654.825	4491774.223	1082.290	b
6275	1	Relleno	392655.226	4491775.785	1082.390	b
6276	1	Relleno	392655.800	4491777.212	1082.560	b
6277	1	Relleno	392656.454	4491778.562	1082.710	b
6278	1	Relleno	392657.063	4491779.348	1082.820	b
6279	1	Relleno	392657.181	4491779.383	1082.930	b
6280	1	Relleno	392657.543	4491779.656	1083.010	b
6281	1	Relleno	392660.168	4491781.327	1083.230	b
6282	1	Relleno	392659.971	4491780.601	1083.210	se
6283	1	Relleno	392660.099	4491781.331	1083.120	b
6284	1	Relleno	392660.910	4491781.791	1083.200	b
6285	1	Relleno	392663.576	4491783.301	1083.370	b
6286	1	Relleno	392664.554	4491783.893	1083.450	b
6287	1	Relleno	392664.543	4491783.814	1083.580	b
6288	1	Relleno	392670.300	4491787.255	1083.980	b
6289	1	Relleno	392677.383	4491791.597	1084.430	b
6290	1	Relleno	392678.444	4491792.169	1084.540	b
6291	1	Relleno	392680.196	4491792.968	1084.590	b
6292	1	Relleno	392680.808	4491793.167	1084.510	b
6293	1	Relleno	392681.256	4491793.252	1084.500	b
6294	1	Relleno	392681.296	4491793.337	1084.410	b
6295	1	Relleno	392681.813	4491793.291	1084.400	b
6296	1	Relleno	392682.409	4491793.175	1084.430	b
6297	1	Relleno	392682.858	4491793.045	1084.440	b
6298	1	Relleno	392683.240	4491792.856	1084.480	b
6299	1	Relleno	392704.103	4491814.902	1085.810	e
6300	1	Relleno	392702.259	4491812.859	1085.660	e
6301	1	Relleno	392698.535	4491809.282	1085.480	e

6302	1	Relleno	392695.170	4491806.551	1085.300	e
6303	1	Relleno	392690.188	4491803.100	1085.060	e
6304	1	Relleno	392684.155	4491799.127	1084.680	e
6305	1	Relleno	392676.185	4491794.232	1084.170	e
6306	1	Relleno	392665.887	4491787.988	1083.410	e
6307	1	Relleno	392661.526	4491785.510	1083.050	e
6308	1	Relleno	392658.289	4491783.776	1082.800	e
6309	1	Relleno	392655.416	4491782.618	1082.570	e
6310	1	Relleno	392651.137	4491781.374	1082.240	e
6311	1	Relleno	392646.073	4491780.757	1081.820	e
6312	1	Relleno	392641.558	4491780.797	1081.470	e
6313	1	Relleno	392638.345	4491781.103	1081.190	e
6314	1	Relleno	392634.542	4491781.766	1080.890	e
6315	1	Relleno	392627.362	4491783.316	1080.250	e
6316	1	Relleno	392627.055	4491786.608	1080.230	b
6317	1	Relleno	392627.149	4491788.006	1080.290	b
6318	1	Relleno	392631.349	4491786.995	1080.570	b
6319	1	Relleno	392631.408	4491785.632	1080.540	b
6320	1	Relleno	392633.898	4491785.043	1080.720	b
6321	1	Relleno	392634.168	4491786.366	1080.770	b
6322	1	Relleno	392634.840	4491788.337	1080.760	b
6323	1	Relleno	392635.752	4491788.130	1080.790	b
6324	1	Relleno	392635.361	4491786.218	1080.850	b
6325	1	Relleno	392636.928	4491785.871	1080.970	b
6326	1	Relleno	392641.618	4491785.295	1081.400	b
6327	1	Relleno	392636.894	4491784.244	1080.800	su
6328	1	Relleno	392637.328	4491784.442	1080.970	b
6329	1	Relleno	392637.621	4491785.764	1081.070	b
6330	1	Relleno	392640.155	4491785.382	1081.290	b
6331	1	Relleno	392640.373	4491784.070	1081.220	b
6332	1	Relleno	392643.121	4491783.901	1081.470	b
6333	1	Relleno	392642.903	4491785.255	1081.530	b
6334	1	Relleno	392642.822	4491784.596	1081.460	Rg30
6335	1	Relleno	392645.097	4491785.273	1081.720	b
6336	1	Relleno	392645.096	4491783.936	1081.680	b
6337	1	Relleno	392648.727	4491784.207	1082.020	b
6338	1	Relleno	392648.808	4491785.590	1082.100	b
6339	1	Relleno	392648.912	4491788.141	1082.270	b
6340	1	Relleno	392651.041	4491788.789	1082.350	b
6341	1	Relleno	392651.732	4491786.333	1082.350	b
6342	1	Relleno	392651.949	4491784.822	1082.250	b
6343	1	Relleno	392654.777	4491785.660	1082.490	b
6344	1	Relleno	392654.411	4491786.999	1082.530	b
6345	1	Relleno	392656.738	4491787.883	1082.730	b
6346	1	Relleno	392657.367	4491786.666	1082.700	b
6347	1	Relleno	392657.397	4491786.583	1082.560	b
6348	1	Relleno	392658.327	4491786.986	1082.620	b
6349	1	Relleno	392660.990	4491788.319	1082.870	b
6350	1	Relleno	392662.836	4491789.303	1083.050	b
6351	1	Relleno	392654.867	4491788.431	1082.600	arb
6352	1	Relleno	392651.777	4491788.881	1082.460	m
6353	1	Relleno	392650.971	4491788.817	1082.290	p
6354	1	Relleno	392649.223	4491788.510	1082.200	p
6355	1	Relleno	392646.779	4491787.062	1082.120	Pm
6356	1	Relleno	392637.181	4491787.543	1080.880	Pm
6357	1	Relleno	392644.489	4491788.149	1081.900	Pm
6358	1	Relleno	392637.079	4491787.735	1080.950	Pm
6359	1	Relleno	392635.662	4491788.183	1080.770	p
6360	1	Relleno	392635.019	4491788.374	1080.770	p
6361	1	Relleno	392632.763	4491789.002	1080.540	p
6362	1	Relleno	392626.187	4491790.960	1080.090	p
6363	1	Relleno	392623.872	4491777.108	1079.850	m
6364	1	Relleno	392626.010	4491776.297	1079.930	p
6365	1	Relleno	392629.727	4491774.699	1080.000	p
6366	1	Relleno	392631.407	4491773.985	1080.190	p
6367	1	Relleno	392634.055	4491773.154	1080.300	p
6368	1	Relleno	392637.939	4491769.820	1080.520	p
6369	1	Relleno	392638.062	4491770.010	1080.610	agua30
6370	1	Relleno	392638.726	4491769.057	1080.360	p
6371	1	Relleno	392640.771	4491767.520	1080.330	p
6372	1	Relleno	392640.909	4491767.508	1080.330	su
6373	1	Relleno	392641.112	4491767.631	1080.350	su
6374	1	Relleno	392639.101	4491769.145	1080.350	su
6375	1	Relleno	392638.990	4491768.967	1080.310	su

6376	1	Relleno	392641.966	4491766.671	1080.620	m
6377	1	Relleno	392645.317	4491763.864	1080.920	m
6378	1	Relleno	392647.605	4491762.123	1081.420	m
6379	1	Relleno	392649.101	4491761.968	1081.880	m
6380	1	Relleno	392654.494	4491761.929	1082.160	m
6381	1	Relleno	392659.289	4491761.758	1082.250	m
6382	1	Relleno	392660.310	4491761.767	1082.270	p
6383	1	Relleno	392661.215	4491761.683	1082.250	p
6384	1	Relleno	392661.766	4491761.681	1082.450	m
6385	1	Relleno	392661.781	4491760.580	1082.500	m
6386	1	Relleno	392662.897	4491760.435	1082.540	m
6387	1	Relleno	392663.340	4491760.341	1082.590	p
6388	1	Relleno	392664.392	4491760.086	1082.580	p
6389	1	Relleno	392667.202	4491759.500	1082.720	pu
6390	1	Relleno	392674.820	4491757.982	1083.060	pu
6391	1	Relleno	392678.832	4491757.159	1083.170	pu
6392	1	Relleno	392678.865	4491755.986	1083.210	pu
6393	1	Relleno	392678.913	4491755.898	1083.220	p
6394	1	Relleno	392679.974	4491755.933	1083.250	p
6395	1	Relleno	392680.145	4491755.168	1083.240	m
6396	1	Relleno	392689.612	4491754.961	1082.950	m
6397	1	Relleno	392689.569	4491753.332	1082.630	m
6398	1	Relleno	392683.841	4491755.967	1083.200	p
6399	1	Relleno	392682.103	4491755.401	1083.390	p
6400	1	Relleno	392700.820	4491759.579	1083.390	m
6401	1	Relleno	392697.382	4491759.679	1083.390	m
6402	1	Relleno	392697.263	4491757.407	1083.100	m
6403	1	Relleno	392697.271	4491757.270	1083.040	p
6404	1	Relleno	392697.195	4491754.952	1083.030	p
6405	1	Relleno	392696.993	4491752.597	1082.510	m
6406	1	Relleno	392696.427	4491752.382	1082.410	Rg30
6407	1	Relleno	392696.960	4491752.515	1082.540	b
6408	1	Relleno	392696.477	4491752.705	1082.560	b
6409	1	Relleno	392696.206	4491753.068	1082.560	b
6410	1	Relleno	392696.065	4491753.530	1082.630	b
6411	1	Relleno	392696.206	4491757.349	1082.920	b
6412	1	Relleno	392696.291	4491757.407	1082.940	b
6413	1	Relleno	392696.339	4491758.652	1083.080	b
6414	1	Relleno	392696.573	4491759.092	1083.140	b
6415	1	Relleno	392696.896	4491759.483	1083.200	b
6416	1	Relleno	392697.321	4491759.631	1083.360	b
6417	1	Relleno	392697.548	4491759.862	1083.480	b
6418	1	Relleno	392701.566	4491759.659	1083.310	b
6419	1	Relleno	392696.611	4491759.727	1083.140	Rg30
6420	1	Relleno	392692.262	4491759.511	1083.010	sa
6421	1	Relleno	392690.919	4491751.955	1082.500	sa
6422	1	Relleno	392690.463	4491751.691	1082.590	b
6423	1	Relleno	392690.616	4491755.105	1082.910	b
6424	1	Relleno	392690.289	4491755.884	1083.020	b
6425	1	Relleno	392689.741	4491756.627	1083.090	b
6426	1	Relleno	392688.473	4491757.772	1083.120	b
6427	1	Relleno	392690.236	4491756.427	1082.840	su
6428	1	Relleno	392689.078	4491756.331	1082.960	f
6429	1	Relleno	392687.812	4491758.459	1083.160	b
6430	1	Relleno	392687.258	4491758.832	1083.190	b
6431	1	Relleno	392686.463	4491759.109	1083.220	b
6432	1	Relleno	392685.431	4491759.369	1083.230	b
6433	1	Relleno	392681.230	4491759.904	1083.100	b
6434	1	Relleno	392681.840	4491757.346	1083.180	arb
6435	1	Relleno	392680.085	4491759.589	1083.030	Rg30
6436	1	Relleno	392679.947	4491758.418	1083.070	f
6437	1	Relleno	392679.400	4491759.052	1083.060	se
6438	1	Relleno	392678.277	4491757.957	1083.250	Pm
6439	1	Relleno	392677.379	4491760.648	1082.820	su
6440	1	Relleno	392680.128	4491760.006	1083.060	b
6441	1	Relleno	392676.400	4491760.499	1082.940	b
6442	1	Relleno	392676.368	4491760.548	1082.800	b
6443	1	Relleno	392675.327	4491760.645	1082.730	b
6444	1	Relleno	392672.347	4491761.089	1082.590	b
6445	1	Relleno	392671.425	4491761.292	1082.580	b
6446	1	Relleno	392671.362	4491761.254	1082.690	b
6447	1	Relleno	392671.594	4491760.667	1082.680	se
6448	1	Relleno	392666.624	4491761.147	1082.570	se
6449	1	Relleno	392666.718	4491762.007	1082.540	b

6450	1	Relleno	392664.243	4491762.485	1082.420	b
6451	1	Relleno	392662.645	4491762.823	1082.390	b
6452	1	Relleno	392662.597	4491761.335	1082.460	agua30
6453	1	Relleno	392659.566	4491762.416	1082.320	agua30
6454	1	Relleno	392661.502	4491763.105	1082.360	agua30
6455	1	Relleno	392659.405	4491763.684	1082.280	agua30
6456	1	Relleno	392657.392	4491764.275	1082.210	agua30
6457	1	Relleno	392654.656	4491765.284	1082.150	agua30
6458	1	Relleno	392653.059	4491763.961	1082.160	Ph
6459	1	Relleno	392648.780	4491764.907	1081.690	pozotelefonica
6460	1	Relleno	392647.415	4491764.700	1081.490	arb
6461	1	Relleno	392650.364	4491766.574	1082.010	f
6462	1	Relleno	392650.577	4491767.028	1082.050	Rg30
6463	1	Relleno	392653.633	4491765.746	1082.150	b
6464	1	Relleno	392651.993	4491766.659	1082.090	b
6465	1	Relleno	392647.464	4491769.647	1081.900	b
6466	1	Relleno	392647.422	4491769.765	1081.760	b
6467	1	Relleno	392646.683	4491770.237	1081.700	b
6468	1	Relleno	392643.689	4491772.172	1081.570	b
6469	1	Relleno	392641.334	4491773.727	1081.450	b
6470	1	Relleno	392640.709	4491774.239	1081.380	b
6471	1	Relleno	392640.675	4491774.472	1081.380	su
6472	1	Relleno	392646.308	4491769.683	1081.810	Pm
6473	1	Relleno	392646.289	4491769.348	1081.920	b
6474	1	Relleno	392645.381	4491767.659	1081.920	b
6475	1	Relleno	392645.228	4491767.575	1081.290	b
6476	1	Relleno	392649.215	4491765.254	1081.900	b
6477	1	Relleno	392649.368	4491765.273	1082.110	b
6478	1	Relleno	392654.645	4491761.972	1082.200	b
6479	1	Relleno	392649.748	4491766.595	1081.970	marquesina
6480	1	Relleno	392649.229	4491765.638	1082.000	marquesina
6481	1	Relleno	392645.547	4491767.718	1081.910	marquesina
6482	1	Relleno	392646.185	4491768.808	1081.900	marquesina
6483	1	Relleno	392644.525	4491769.194	1081.370	b
6484	1	Relleno	392641.503	4491767.400	1080.660	b
6485	1	Relleno	392638.112	4491769.637	1080.570	b
6486	1	Relleno	392637.998	4491770.041	1080.600	agua30
6487	1	Relleno	392640.525	4491772.881	1081.430	b
6488	1	Relleno	392641.161	4491773.687	1081.480	b
6489	1	Relleno	392640.005	4491773.588	1081.450	sa
6490	1	Relleno	392640.724	4491774.446	1081.360	su
6491	1	Relleno	392640.678	4491774.202	1081.560	b
6492	1	Relleno	392637.849	4491775.813	1081.380	b
6493	1	Relleno	392636.293	4491776.687	1081.270	b
6494	1	Relleno	392632.552	4491778.255	1080.910	b
6495	1	Relleno	392631.973	4491776.505	1080.970	b
6496	1	Relleno	392634.009	4491775.615	1081.170	b
6497	1	Relleno	392635.408	4491774.979	1081.320	b
6498	1	Relleno	392634.200	4491773.051	1080.200	b
6499	1	Relleno	392630.852	4491776.756	1080.660	b
6500	1	Relleno	392632.546	4491778.306	1080.770	b
6501	1	Relleno	392631.615	4491778.584	1080.660	b
6502	1	Relleno	392628.506	4491779.615	1080.390	b
6503	1	Relleno	392625.283	4491780.609	1080.110	b
6504	1	Relleno	392624.192	4491779.037	1080.160	b
6505	1	Relleno	392625.869	4491778.400	1080.190	b
6506	1	Relleno	392641.283	4491777.327	1081.520	CZ
6507	1	Relleno	392645.978	4491774.302	1081.830	CZ
6508	1	Relleno	392652.366	4491770.100	1082.070	CZ
6509	1	Relleno	392651.629	4491771.493	1082.070	CZ
6510	1	Relleno	392651.376	4491772.973	1082.090	CZ
6511	1	Relleno	392651.300	4491774.851	1082.180	CZ
6512	1	Relleno	392651.620	4491776.041	1082.250	CZ
6513	1	Relleno	392652.257	4491778.113	1082.370	CZ
6514	1	Relleno	392649.839	4491777.817	1082.200	CZ
6515	1	Relleno	392647.153	4491777.572	1081.990	CZ
6516	1	Relleno	392643.828	4491777.437	1081.730	CZ
6517	1	Relleno	392658.999	4491771.622	1082.380	m
6518	1	Relleno	392666.457	4491770.383	1082.650	m
6519	1	Relleno	392670.626	4491769.670	1082.830	m
6520	1	Relleno	392670.955	4491769.647	1083.140	p
6521	1	Relleno	392672.029	4491769.491	1083.110	p
6522	1	Relleno	392673.316	4491769.317	1082.920	m
6523	1	Relleno	392675.948	4491768.897	1083.040	m

6524	1	Relleno	392677.621	4491768.596	1083.180	m
6525	1	Relleno	392679.750	4491768.240	1083.540	m
6526	1	Relleno	392679.393	4491767.480	1083.390	se
6527	1	Relleno	392673.043	4491767.812	1082.830	se
6528	1	Relleno	392672.445	4491767.001	1082.710	su
6529	1	Relleno	392672.504	4491767.906	1082.890	sa
6530	1	Relleno	392680.489	4491767.489	1083.440	b
6531	1	Relleno	392680.215	4491767.064	1083.410	b
6532	1	Relleno	392679.884	4491766.808	1083.360	b
6533	1	Relleno	392679.336	4491766.614	1083.300	b
6534	1	Relleno	392678.586	4491766.569	1083.230	b
6535	1	Relleno	392677.646	4491766.575	1083.170	b
6536	1	Relleno	392677.533	4491766.533	1083.020	b
6537	1	Relleno	392676.570	4491766.691	1082.970	b
6538	1	Relleno	392673.507	4491767.071	1082.790	b
6539	1	Relleno	392672.528	4491767.091	1082.690	b
6540	1	Relleno	392672.512	4491767.209	1082.870	b
6541	1	Relleno	392667.473	4491768.095	1082.640	b
6542	1	Relleno	392663.560	4491768.899	1082.480	b
6543	1	Relleno	392661.585	4491769.358	1082.390	b
6544	1	Relleno	392659.715	4491769.821	1082.330	b
6545	1	Relleno	392658.498	4491770.240	1082.310	b
6546	1	Relleno	392656.752	4491770.982	1082.290	b
6547	1	Relleno	392655.833	4491771.549	1082.280	b
6548	1	Relleno	392655.453	4491771.978	1082.300	b
6549	1	Relleno	392655.041	4491772.764	1082.280	b
6550	1	Relleno	392654.904	4491773.203	1082.280	b
6551	1	Relleno	392655.662	4491771.284	1082.100	su
6552	1	Relleno	392685.108	4491765.547	1083.330	ab
6553	1	Relleno	392687.667	4491765.374	1083.370	ab
6554	1	Relleno	392684.200	4491761.784	1083.130	ab
6555	1	Relleno	392685.659	4491760.400	1083.090	ab
6556	1	Relleno	392682.879	4491760.612	1083.040	ab
6557	1	Relleno	392686.045	4491764.321	1083.240	ab
6558	1	Relleno	392685.909	4491767.985	1083.440	ab
6559	1	Relleno	392728.982	4491931.336	1092.740	b
6560	1	Relleno	392730.546	4491930.459	1092.660	b
6561	1	Relleno	392731.572	4491932.108	1092.880	b
6562	1	Relleno	392730.556	4491933.496	1092.900	b
6563	1	Relleno	392729.846	4491934.278	1092.960	b
6564	1	Relleno	392732.168	4491936.439	1093.170	b
6565	1	Relleno	392732.814	4491935.754	1093.170	b
6566	1	Relleno	392732.967	4491933.706	1093.020	b
6567	1	Relleno	392731.698	4491933.890	1092.960	Rg30
6568	1	Relleno	392735.284	4491935.788	1093.260	ab
6569	1	Relleno	392735.098	4491937.591	1093.360	sa
6570	1	Relleno	392735.464	4491937.063	1093.380	b
6571	1	Relleno	392736.350	4491935.477	1093.330	b
6572	1	Relleno	392738.376	4491936.209	1093.460	b
6573	1	Relleno	392737.592	4491937.841	1093.470	b
6574	1	Relleno	392739.548	4491938.359	1093.570	b
6575	1	Relleno	392740.409	4491936.818	1093.570	b
6576	1	Relleno	392741.662	4491936.901	1093.660	b
6577	1	Relleno	392741.738	4491938.621	1093.670	b
6578	1	Relleno	392741.867	4491938.264	1093.640	Rg30
6579	1	Relleno	392744.326	4491938.625	1093.790	b
6580	1	Relleno	392744.409	4491936.900	1093.770	b
6581	1	Relleno	392744.458	4491936.742	1093.690	b
6582	1	Relleno	392745.011	4491936.714	1093.690	b
6583	1	Relleno	392745.339	4491938.459	1093.960	b
6584	1	Relleno	392747.289	4491938.012	1094.040	b
6585	1	Relleno	392749.192	4491937.357	1094.130	b
6586	1	Relleno	392748.584	4491935.596	1093.900	b
6587	1	Relleno	392750.600	4491934.599	1094.050	b
6588	1	Relleno	392751.279	4491936.306	1094.300	b
6589	1	Relleno	392753.710	4491935.071	1094.490	b
6590	1	Relleno	392753.700	4491933.177	1094.250	b
6591	1	Relleno	392755.491	4491932.229	1094.390	b
6592	1	Relleno	392756.274	4491933.774	1094.660	b
6593	1	Relleno	392757.055	4491933.406	1094.710	b
6594	1	Relleno	392756.041	4491931.953	1094.400	b
6595	1	Relleno	392756.025	4491931.998	1094.500	b
6596	1	Relleno	392758.046	4491930.796	1094.580	b
6597	1	Relleno	392758.886	4491932.408	1094.660	b

6598	1	Relleno	392757.179	4491933.621	1094.760	su
6599	1	Relleno	392757.309	4491933.985	1094.910	su
6600	1	Relleno	392751.052	4491937.102	1094.350	su
6601	1	Relleno	392750.865	4491936.762	1094.290	su
6602	1	Relleno	392748.627	4491938.009	1093.990	f
6603	1	Relleno	392750.031	4491939.707	1094.670	Pm
6604	1	Relleno	392755.622	4491939.534	1095.290	m
6605	1	Relleno	392750.914	4491940.036	1094.750	m
6606	1	Relleno	392744.777	4491941.167	1094.250	m
6607	1	Relleno	392734.701	4491939.943	1093.030	m
6608	1	Relleno	392735.338	4491939.527	1092.620	odt200
6609	1	Relleno	392734.799	4491939.832	1093.310	arq
6610	1	Relleno	392735.289	4491939.461	1093.260	arq
6611	1	Relleno	392735.448	4491939.452	1093.260	arq
6612	1	Relleno	392735.796	4491940.024	1093.300	arq
6613	1	Relleno	392730.410	4491939.606	1094.730	m
6614	1	Relleno	392730.359	4491939.586	1094.800	b
6615	1	Relleno	392729.188	4491937.879	1094.520	b
6616	1	Relleno	392728.577	4491936.440	1094.230	b
6617	1	Relleno	392728.223	4491934.605	1093.770	b
6618	1	Relleno	392728.495	4491933.105	1093.370	b
6619	1	Relleno	392729.249	4491932.229	1092.990	b
6620	1	Relleno	392728.778	4491931.403	1092.940	b
6621	1	Relleno	392728.115	4491931.940	1093.140	b
6622	1	Relleno	392727.643	4491933.430	1093.510	b
6623	1	Relleno	392727.483	4491935.103	1093.870	b
6624	1	Relleno	392727.968	4491936.922	1094.270	b
6625	1	Relleno	392728.708	4491938.526	1094.560	b
6626	1	Relleno	392729.744	4491940.032	1094.810	b
6627	1	Relleno	392734.643	4491926.635	1092.160	CZ
6628	1	Relleno	392732.442	4491928.693	1092.480	ej
6629	1	Relleno	392733.680	4491929.929	1092.620	ej
6630	1	Relleno	392734.960	4491930.864	1092.750	ej
6631	1	Relleno	392736.748	4491931.790	1092.900	ej
6632	1	Relleno	392738.401	4491932.437	1093.020	ej
6633	1	Relleno	392740.555	4491933.009	1093.200	ej
6634	1	Relleno	392742.589	4491933.106	1093.330	ej
6635	1	Relleno	392744.478	4491933.114	1093.490	ej
6636	1	Relleno	392746.984	4491932.529	1093.670	e
6637	1	Relleno	392748.570	4491932.130	1093.770	ej
6638	1	Relleno	392747.621	4491929.292	1093.410	CZ
6639	1	Relleno	392745.694	4491929.585	1093.260	CZ
6640	1	Relleno	392743.497	4491929.799	1093.040	CZ
6641	1	Relleno	392741.101	4491929.745	1092.810	CZ
6642	1	Relleno	392739.336	4491929.394	1092.660	CZ
6643	1	Relleno	392738.028	4491928.854	1092.520	CZ
6644	1	Relleno	392736.611	4491928.089	1092.390	CZ
6645	1	Relleno	392742.519	4491926.005	1092.420	m
6646	1	Relleno	392745.817	4491924.502	1092.670	p
6647	1	Relleno	392748.498	4491923.307	1092.620	p
6648	1	Relleno	392749.488	4491928.655	1093.610	CZ
6649	1	Relleno	392750.908	4491931.216	1093.900	ej
6650	1	Relleno	392753.899	4491929.802	1094.160	ej
6651	1	Relleno	392753.590	4491927.346	1093.980	CZ
6652	1	Relleno	392757.488	4491925.193	1094.350	CZ
6653	1	Relleno	392759.445	4491926.531	1094.540	e
6654	1	Relleno	392763.436	4491924.158	1094.820	e
6655	1	Relleno	392763.016	4491921.605	1094.730	CZ
6656	1	Relleno	392758.882	4491923.356	1094.370	b
6657	1	Relleno	392760.967	4491917.241	1093.770	b
6658	1	Relleno	392761.672	4491915.553	1093.010	b
6659	1	Relleno	392761.620	4491915.403	1093.060	b
6660	1	Relleno	392762.094	4491915.263	1093.060	p
6661	1	Relleno	392763.842	4491914.416	1093.130	p
6662	1	Relleno	392764.317	4491914.259	1093.080	b
6663	1	Relleno	392764.157	4491915.659	1093.780	b
6664	1	Relleno	392763.418	4491920.914	1094.760	b
6665	1	Relleno	392764.404	4491914.234	1094.570	b
6666	1	Relleno	392765.435	4491913.684	1094.380	m
6667	1	Relleno	392765.971	4491913.598	1094.440	Pm
6668	1	Relleno	392767.058	4491912.674	1094.320	m
6669	1	Relleno	392770.554	4491910.808	1094.280	m
6670	1	Relleno	392771.103	4491910.502	1094.170	m
6671	1	Relleno	392773.268	4491909.314	1094.160	m

6672	1	Relleno	392773.759	4491909.063	1094.140	m
6673	1	Relleno	392774.491	4491908.573	1094.150	m
6674	1	Relleno	392775.296	4491908.456	1094.250	Pm
6675	1	Relleno	392776.874	4491907.254	1094.010	m
6676	1	Relleno	392783.218	4491904.358	1094.270	m
6677	1	Relleno	392789.318	4491901.785	1094.730	m
6678	1	Relleno	392790.901	4491901.212	1094.910	p
6679	1	Relleno	392791.536	4491900.932	1094.830	p
6680	1	Relleno	392793.828	4491899.991	1094.790	m
6681	1	Relleno	392798.582	4491897.865	1094.650	m
6682	1	Relleno	392802.424	4491896.448	1094.780	m
6683	1	Relleno	392802.142	4491898.475	1095.730	arb
6684	1	Relleno	392796.954	4491900.781	1095.610	arb
6685	1	Relleno	392791.565	4491902.506	1095.180	arb
6686	1	Relleno	392787.635	4491904.245	1095.130	arb
6687	1	Relleno	392781.667	4491907.150	1095.010	arb
6688	1	Relleno	392776.668	4491909.355	1094.740	arb
6689	1	Relleno	392768.353	4491914.230	1094.780	arb
6690	1	Relleno	392759.251	4491919.986	1093.700	arb
6691	1	Relleno	392752.259	4491927.759	1093.860	CZ
6692	1	Relleno	392753.892	4491929.739	1094.190	e
6693	1	Relleno	392758.634	4491927.175	1094.530	ej
6694	1	Relleno	392758.834	4491924.279	1094.430	CZ
6695	1	Relleno	392763.481	4491921.198	1094.790	CZ
6696	1	Relleno	392765.693	4491922.470	1094.980	ej
6697	1	Relleno	392770.490	4491919.361	1095.260	ej
6698	1	Relleno	392770.469	4491916.561	1095.300	CZ
6699	1	Relleno	392774.924	4491913.538	1095.620	CZ
6700	1	Relleno	392777.130	4491915.328	1095.690	ej
6701	1	Relleno	392783.167	4491912.246	1096.060	ej
6702	1	Relleno	392783.626	4491909.155	1096.260	CZ
6703	1	Relleno	392792.909	4491905.443	1096.780	CZ
6704	1	Relleno	392794.405	4491907.681	1096.740	ej
6705	1	Relleno	392803.089	4491904.835	1097.260	ej
6706	1	Relleno	392803.937	4491901.919	1097.460	CZ
6707	1	Relleno	392811.165	4491899.847	1097.870	CZ
6708	1	Relleno	392813.058	4491901.956	1097.870	ej
6709	1	Relleno	392819.718	4491900.534	1098.240	ej
6710	1	Relleno	392821.011	4491897.533	1098.410	CZ
6711	1	Relleno	392828.061	4491896.452	1098.750	CZ
6712	1	Relleno	392828.987	4491899.042	1098.730	ej
6713	1	Relleno	392833.252	4491898.593	1098.890	ej
6714	1	Relleno	392834.433	4491895.954	1098.980	CZ
6715	1	Relleno	392840.939	4491895.720	1099.180	CZ
6716	1	Relleno	392841.285	4491898.426	1099.160	ej
6717	1	Relleno	392845.411	4491898.960	1099.310	ej
6718	1	Relleno	392846.935	4491896.087	1099.430	CZ
6719	1	Relleno	392851.258	4491896.738	1099.560	CZ
6720	1	Relleno	392851.242	4491899.838	1099.490	ej
6721	1	Relleno	392853.078	4491900.412	1099.570	ej
6722	1	Relleno	392854.965	4491898.243	1099.680	CZ
6723	1	Relleno	392857.569	4491893.463	1098.620	m
6724	1	Relleno	392851.808	4491891.672	1097.340	m
6725	1	Relleno	392851.302	4491891.399	1097.450	m
6726	1	Relleno	392850.054	4491891.033	1097.390	m
6727	1	Relleno	392849.984	4491890.550	1097.310	m
6728	1	Relleno	392848.752	4491890.589	1097.370	m
6729	1	Relleno	392848.338	4491890.576	1097.410	m
6730	1	Relleno	392847.616	4491890.594	1097.380	m
6731	1	Relleno	392848.328	4491890.578	1097.390	p
6732	1	Relleno	392847.600	4491890.589	1097.380	p
6733	1	Relleno	392847.028	4491890.544	1097.460	m
6734	1	Relleno	392836.823	4491890.728	1097.170	m
6735	1	Relleno	392827.666	4491890.996	1096.420	m
6736	1	Relleno	392827.449	4491890.921	1096.340	v
6737	1	Relleno	392823.249	4491890.180	1096.110	v
6738	1	Relleno	392814.967	4491892.661	1095.750	v
6739	1	Relleno	392808.166	4491894.665	1095.280	v
6740	1	Relleno	392803.106	4491898.627	1096.310	arb
6741	1	Relleno	392809.804	4491896.539	1096.010	arb
6742	1	Relleno	392817.560	4491894.150	1096.390	arb
6743	1	Relleno	392824.603	4491893.202	1096.950	arb
6744	1	Relleno	392828.288	4491893.350	1097.290	arb
6745	1	Relleno	392833.512	4491892.474	1097.530	arb

6746	1	Relleno	392837.981	4491892.837	1097.830	arb
6747	1	Relleno	392841.538	4491892.593	1097.850	arb
6748	1	Relleno	392850.748	4491892.670	1097.780	arb
6749	1	Relleno	392858.441	4491894.744	1098.940	arb
6750	1	Relleno	392863.303	4491895.175	1099.130	m
6751	1	Relleno	392867.138	4491896.412	1099.040	m
6752	1	Relleno	392873.882	4491903.491	1098.230	m
6753	1	Relleno	392874.241	4491903.815	1098.070	p
6754	1	Relleno	392875.858	4491905.589	1097.990	p
6755	1	Relleno	392876.079	4491905.975	1098.220	m
6756	1	Relleno	392876.352	4491907.037	1098.120	m
6757	1	Relleno	392876.013	4491906.437	1098.190	Pm
6758	1	Relleno	392876.400	4491907.574	1097.750	p
6759	1	Relleno	392876.822	4491910.382	1097.780	p
6760	1	Relleno	392876.630	4491910.993	1097.980	p
6761	1	Relleno	392876.645	4491910.976	1097.990	p
6762	1	Relleno	392876.202	4491930.979	1097.420	p
6763	1	Relleno	392874.839	4491933.320	1097.610	p
6764	1	Relleno	392874.443	4491933.846	1097.680	p
6765	1	Relleno	392874.003	4491934.592	1097.720	p
6766	1	Relleno	392872.349	4491932.793	1097.940	C
6767	1	Relleno	392873.272	4491927.238	1098.070	C
6768	1	Relleno	392873.912	4491921.082	1098.550	C
6769	1	Relleno	392873.936	4491914.685	1098.250	C
6770	1	Relleno	392872.918	4491908.997	1098.170	C
6771	1	Relleno	392870.906	4491905.211	1098.430	C
6772	1	Relleno	392867.100	4491902.488	1099.080	C
6773	1	Relleno	392862.957	4491902.972	1100.030	C
6774	1	Relleno	392870.631	4491906.974	1099.220	arb
6775	1	Relleno	392872.877	4491913.704	1099.290	arb
6776	1	Relleno	392872.269	4491922.660	1099.560	arb
6777	1	Relleno	392866.442	4491938.314	1100.880	arb
6778	1	Relleno	392867.186	4491948.241	1099.980	m
6779	1	Relleno	392866.658	4491949.181	1100.130	m
6780	1	Relleno	392868.935	4491949.972	1099.560	m
6781	1	Relleno	392866.443	4491948.813	1100.180	Pm
6782	1	Relleno	392858.662	4491903.304	1099.770	ej
6783	1	Relleno	392860.672	4491901.635	1099.880	CZ
6784	1	Relleno	392863.347	4491903.781	1100.080	CZ
6785	1	Relleno	392861.620	4491906.199	1099.940	ej
6786	1	Relleno	392863.299	4491908.611	1100.080	ej
6787	1	Relleno	392866.928	4491907.953	1100.420	CZ
6788	1	Relleno	392868.077	4491911.214	1100.560	CZ
6789	1	Relleno	392865.162	4491912.359	1100.290	ej
6790	1	Relleno	392865.811	4491915.134	1100.450	ej
6791	1	Relleno	392869.013	4491915.830	1100.790	CZ
6792	1	Relleno	392869.103	4491920.105	1101.020	CZ
6793	1	Relleno	392866.193	4491920.431	1100.770	ej
6794	1	Relleno	392865.649	4491924.149	1100.980	ej
6795	1	Relleno	392868.003	4491926.273	1101.340	CZ
6796	1	Relleno	392866.744	4491930.258	1101.610	CZ
6797	1	Relleno	392863.989	4491929.890	1101.400	ej
6798	1	Relleno	392862.594	4491932.749	1101.630	ej
6799	1	Relleno	392864.319	4491935.184	1101.980	CZ
6800	1	Relleno	392861.571	4491939.900	1102.360	CZ
6801	1	Relleno	392858.733	4491939.198	1102.190	ej
6802	1	Relleno	392856.092	4491943.006	1102.560	ej
6803	1	Relleno	392857.034	4491945.922	1102.870	CZ
6804	1	Relleno	392851.650	4491952.732	1103.460	CZ
6805	1	Relleno	392849.144	4491951.688	1103.420	ej
6806	1	Relleno	392841.391	4491960.058	1104.290	ej
6807	1	Relleno	392841.987	4491963.035	1104.500	CZ
6808	1	Relleno	392836.918	4491968.470	1104.980	CZ
6809	1	Relleno	392834.818	4491967.225	1105.030	ej
6810	1	Relleno	392831.572	4491970.694	1105.400	ej
6811	1	Relleno	392832.709	4491973.171	1105.420	CZ
6812	1	Relleno	392829.624	4491977.541	1105.730	CZ
6813	1	Relleno	392827.192	4491976.629	1105.990	ej
6814	1	Relleno	392825.023	4491980.581	1106.340	ej
6815	1	Relleno	392826.980	4491982.725	1106.140	CZ
6816	1	Relleno	392825.862	4491986.911	1106.510	CZ
6817	1	Relleno	392822.789	4491987.106	1106.870	ej
6818	1	Relleno	392820.480	4491986.720	1106.930	ab
6819	1	Relleno	392819.719	4491986.551	1106.940	CZ

6820	1	Relleno	392820.919	4491982.763	1106.660	CZ
6821	1	Relleno	392823.670	4491976.858	1106.220	CZ
6822	1	Relleno	392819.313	4491975.525	1106.360	b
6823	1	Relleno	392820.396	4491975.961	1106.370	b
6824	1	Relleno	392822.739	4491976.253	1106.250	b
6825	1	Relleno	392823.339	4491976.281	1106.230	b
6826	1	Relleno	392823.735	4491976.104	1106.230	b
6827	1	Relleno	392824.458	4491975.393	1106.210	b
6828	1	Relleno	392821.888	4491975.565	1106.250	f
6829	1	Relleno	392822.781	4491975.894	1106.250	sa
6830	1	Relleno	392821.870	4491975.503	1106.300	f
6831	1	Relleno	392823.148	4491974.716	1106.210	Rg30
6832	1	Relleno	392822.808	4491972.925	1106.170	b
6833	1	Relleno	392825.223	4491974.356	1106.090	b
6834	1	Relleno	392826.895	4491972.079	1105.840	b
6835	1	Relleno	392824.841	4491970.267	1105.900	b
6836	1	Relleno	392825.590	4491970.732	1105.890	b
6837	1	Relleno	392826.765	4491969.331	1105.680	b
6838	1	Relleno	392819.482	4491974.231	1106.320	m
6839	1	Relleno	392820.056	4491974.628	1106.340	m
6840	1	Relleno	392824.223	4491969.659	1105.940	m
6841	1	Relleno	392827.814	4491965.298	1105.450	m
6842	1	Relleno	392829.827	4491964.649	1105.190	se
6843	1	Relleno	392830.259	4491965.229	1105.210	b
6844	1	Relleno	392831.768	4491966.355	1105.290	b
6845	1	Relleno	392837.278	4491960.248	1104.620	b
6846	1	Relleno	392836.092	4491958.893	1104.640	b
6847	1	Relleno	392835.910	4491958.451	1104.330	f
6848	1	Relleno	392835.065	4491956.964	1104.800	m
6849	1	Relleno	392839.039	4491956.159	1104.290	Rg30
6850	1	Relleno	392842.635	4491954.360	1103.990	b
6851	1	Relleno	392841.714	4491952.779	1103.980	b
6852	1	Relleno	392841.034	4491950.355	1104.610	m
6853	1	Relleno	392846.287	4491944.533	1103.520	p
6854	1	Relleno	392848.990	4491941.297	1103.670	p
6855	1	Relleno	392846.783	4491946.835	1103.500	se
6856	1	Relleno	392847.450	4491946.387	1103.260	su
6857	1	Relleno	392847.079	4491946.026	1103.390	su
6858	1	Relleno	392850.956	4491941.396	1103.080	su
6859	1	Relleno	392851.240	4491941.662	1102.970	su
6860	1	Relleno	392847.264	4491946.800	1103.250	b
6861	1	Relleno	392846.415	4491947.789	1103.420	b
6862	1	Relleno	392847.786	4491948.882	1103.380	b
6863	1	Relleno	392847.752	4491948.905	1103.070	b
6864	1	Relleno	392848.100	4491948.424	1103.020	b
6865	1	Relleno	392850.836	4491945.228	1102.700	b
6866	1	Relleno	392853.575	4491941.734	1102.310	b
6867	1	Relleno	392853.871	4491941.354	1102.270	b
6868	1	Relleno	392851.784	4491941.288	1102.800	b
6869	1	Relleno	392853.922	4491941.180	1102.540	b
6870	1	Relleno	392856.575	4491937.296	1102.150	b
6871	1	Relleno	392855.056	4491936.443	1102.180	b
6872	1	Relleno	392854.894	4491937.355	1102.210	Rg30
6873	1	Relleno	392854.891	4491940.223	1102.250	su
6874	1	Relleno	392851.551	4491938.021	1103.140	m
6875	1	Relleno	392853.979	4491935.475	1102.700	m
6876	1	Relleno	392854.728	4491935.131	1102.760	agua30
6877	1	Relleno	392854.837	4491934.017	1102.700	p
6878	1	Relleno	392855.457	4491933.147	1102.670	p
6879	1	Relleno	392856.017	4491934.814	1102.120	f
6880	1	Relleno	392856.670	4491933.792	1101.930	b
6881	1	Relleno	392858.082	4491934.914	1101.910	b
6882	1	Relleno	392858.982	4491933.246	1101.740	b
6883	1	Relleno	392857.803	4491931.870	1101.730	b
6884	1	Relleno	392859.269	4491928.794	1101.440	b
6885	1	Relleno	392860.835	4491929.584	1101.410	b
6886	1	Relleno	392858.935	4491928.034	1102.440	b
6887	1	Relleno	392858.951	4491928.037	1102.400	m
6888	1	Relleno	392860.095	4491923.635	1101.740	m
6889	1	Relleno	392859.949	4491918.315	1101.460	m
6890	1	Relleno	392859.380	4491915.073	1101.240	m
6891	1	Relleno	392860.433	4491914.936	1100.230	b
6892	1	Relleno	392862.336	4491914.686	1100.220	b
6893	1	Relleno	392862.777	4491916.687	1100.370	b

6894	1	Relleno	392861.125	4491917.385	1100.400	b
6895	1	Relleno	392861.357	4491919.163	1100.520	b
6896	1	Relleno	392863.192	4491919.724	1100.600	b
6897	1	Relleno	392863.125	4491921.793	1100.730	b
6898	1	Relleno	392861.388	4491921.960	1100.800	b
6899	1	Relleno	392861.021	4491923.901	1100.910	b
6900	1	Relleno	392862.495	4491924.974	1100.950	b
6901	1	Relleno	392861.875	4491927.060	1101.120	b
6902	1	Relleno	392860.104	4491926.935	1101.180	b
6903	1	Relleno	392859.181	4491929.033	1101.390	b
6904	1	Relleno	392860.537	4491930.218	1101.380	b
6905	1	Relleno	392861.548	4491912.775	1100.050	b
6906	1	Relleno	392859.713	4491913.156	1100.080	b
6907	1	Relleno	392859.840	4491912.600	1100.030	Rg30
6908	1	Relleno	392858.959	4491911.719	1099.980	b
6909	1	Relleno	392860.381	4491910.489	1099.940	b
6910	1	Relleno	392860.302	4491909.923	1099.780	su
6911	1	Relleno	392859.484	4491909.136	1099.870	b
6912	1	Relleno	392857.859	4491909.984	1099.890	b
6913	1	Relleno	392856.575	4491908.447	1099.800	b
6914	1	Relleno	392857.826	4491907.201	1099.760	b
6915	1	Relleno	392856.660	4491906.202	1099.690	b
6916	1	Relleno	392855.281	4491907.240	1099.670	b
6917	1	Relleno	392853.827	4491906.374	1099.650	b
6918	1	Relleno	392854.455	4491904.799	1099.580	b
6919	1	Relleno	392852.603	4491903.749	1099.490	b
6920	1	Relleno	392851.631	4491905.246	1099.520	b
6921	1	Relleno	392856.138	4491908.546	1099.780	f
6922	1	Relleno	392850.061	4491904.732	1099.440	b
6923	1	Relleno	392850.394	4491903.055	1099.370	b
6924	1	Relleno	392848.196	4491902.373	1099.320	b
6925	1	Relleno	392847.383	4491903.938	1099.320	b
6926	1	Relleno	392848.106	4491902.111	1099.190	su
6927	1	Relleno	392845.410	4491901.894	1099.260	b
6928	1	Relleno	392844.620	4491903.533	1099.250	b
6929	1	Relleno	392841.560	4491901.540	1099.140	b
6930	1	Relleno	392840.298	4491903.136	1099.160	b
6931	1	Relleno	392838.497	4491903.157	1099.090	b
6932	1	Relleno	392838.475	4491901.400	1099.060	b
6933	1	Relleno	392838.474	4491902.803	1099.030	Rg30
6934	1	Relleno	392835.075	4491903.133	1098.930	b
6935	1	Relleno	392834.609	4491901.383	1098.910	b
6936	1	Relleno	392831.200	4491901.631	1098.760	b
6937	1	Relleno	392830.612	4491903.444	1098.780	b
6938	1	Relleno	392829.525	4491903.776	1098.730	f
6939	1	Relleno	392829.561	4491903.857	1098.720	f
6940	1	Relleno	392826.737	4491903.955	1098.580	b
6941	1	Relleno	392826.288	4491902.195	1098.500	b
6942	1	Relleno	392821.891	4491902.923	1098.290	b
6943	1	Relleno	392821.606	4491904.782	1098.300	b
6944	1	Relleno	392815.488	4491906.169	1097.930	b
6945	1	Relleno	392815.180	4491904.438	1097.870	b
6946	1	Relleno	392815.309	4491905.867	1097.860	Rg30
6947	1	Relleno	392813.451	4491904.663	1097.620	su
6948	1	Relleno	392812.128	4491905.176	1097.680	b
6949	1	Relleno	392812.309	4491906.981	1097.710	b
6950	1	Relleno	392806.358	4491908.662	1097.360	b
6951	1	Relleno	392805.313	4491907.165	1097.250	b
6952	1	Relleno	392801.232	4491908.235	1097.020	b
6953	1	Relleno	392801.556	4491910.015	1097.060	b
6954	1	Relleno	392801.026	4491910.167	1097.000	f
6955	1	Relleno	392800.487	4491910.520	1097.160	Rg30
6956	1	Relleno	392799.104	4491910.824	1096.900	b
6957	1	Relleno	392798.319	4491909.197	1096.830	b
6958	1	Relleno	392793.735	4491910.839	1096.550	b
6959	1	Relleno	392793.782	4491912.732	1096.570	b
6960	1	Relleno	392792.913	4491912.715	1096.490	Rg30
6961	1	Relleno	392792.587	4491914.215	1096.490	m
6962	1	Relleno	392786.557	4491916.807	1096.050	m
6963	1	Relleno	392788.189	4491915.251	1096.200	su
6964	1	Relleno	392787.400	4491913.235	1096.030	su
6965	1	Relleno	392787.584	4491913.328	1096.170	b
6966	1	Relleno	392788.230	4491915.025	1096.240	b
6967	1	Relleno	392784.490	4491916.702	1096.010	b

6968	1	Relleno	392783.417	4491915.195	1095.950	b
6969	1	Relleno	392779.938	4491916.995	1095.750	b
6970	1	Relleno	392779.401	4491919.371	1095.720	b
6971	1	Relleno	392779.828	4491920.271	1095.750	b
6972	1	Relleno	392776.968	4491921.941	1095.610	b
6973	1	Relleno	392776.538	4491921.093	1095.540	b
6974	1	Relleno	392774.906	4491922.008	1095.470	b
6975	1	Relleno	392774.099	4491920.425	1095.420	b
6976	1	Relleno	392769.384	4491923.451	1095.180	b
6977	1	Relleno	392769.975	4491925.228	1095.190	b
6978	1	Relleno	392763.997	4491929.221	1094.940	b
6979	1	Relleno	392762.741	4491927.849	1094.830	b
6980	1	Relleno	392760.379	4491929.373	1094.720	b
6981	1	Relleno	392760.790	4491931.220	1094.740	b
6982	1	Relleno	392757.844	4491932.966	1094.580	b
6983	1	Relleno	392757.065	4491931.339	1094.510	b
6984	1	Relleno	392757.228	4491933.480	1094.740	m
6985	1	Relleno	392760.418	4491931.796	1094.680	m
6986	1	Relleno	392764.197	4491930.171	1094.790	m
6987	1	Relleno	392771.248	4491925.714	1095.210	m
6988	1	Relleno	392775.243	4491923.126	1095.420	m
6989	1	Relleno	392777.571	4491921.688	1095.480	m
6990	1	Relleno	392773.640	4491920.526	1095.270	su
6991	1	Relleno	392771.419	4491924.580	1095.200	su
6992	1	Relleno	392773.723	4491922.574	1095.340	f
6993	1	Relleno	392771.767	4491923.665	1095.240	Rg30
6994	1	Relleno	393609.627	4494647.366	1397.820	e
6995	1	Relleno	393603.077	4494686.875	1399.180	m
6996	1	Relleno	393595.044	4494747.257	1404.540	sa2
6997	1	Relleno	393561.849	4494678.978	1403.880	e
6998	1	Relleno	393561.966	4494677.834	1403.800	e
6999	1	Relleno	393545.572	4494666.024	1404.800	e
7000	1	Relleno	392976.583	4493987.700	1418.280	b
7001	1	Relleno	392976.574	4493987.605	1418.150	b
7002	1	Relleno	392976.717	4493989.268	1418.310	e
7003	1	Relleno	392975.876	4493980.263	1418.310	m
7004	1	Relleno	392962.143	4493964.933	1417.980	e
7005	1	Relleno	392966.507	4493959.663	1417.700	b
7006	1	Relleno	392948.992	4493950.009	1417.610	b
7007	1	Relleno	392966.565	4493959.454	1417.840	b
7008	1	Relleno	392949.058	4493949.784	1417.700	b
7009	1	Relleno	392968.573	4493959.581	1417.780	e
7010	1	Relleno	392951.047	4493949.946	1417.720	e
7011	1	Relleno	392962.057	4493965.086	1418.120	b
7012	1	Relleno	392970.228	4493970.473	1418.130	b
7013	1	Relleno	392970.320	4493970.320	1417.980	b
7014	1	Relleno	392975.549	4493972.343	1417.990	b
7015	1	Relleno	392975.201	4493972.397	1418.100	b
7016	1	Relleno	392969.236	4493977.244	1418.220	b
7017	1	Relleno	392969.164	4493977.079	1418.310	b
7018	1	Relleno	392961.674	4493980.899	1418.500	e
7019	1	Relleno	392953.554	4493987.104	1419.250	b
7020	1	Relleno	392953.406	4493987.025	1419.360	b
7021	1	Relleno	392937.104	4493950.801	1417.900	b
7022	1	Relleno	392921.393	4493966.479	1418.210	e
7023	1	Relleno	392905.966	4493960.630	1418.170	e
7024	1	Relleno	392921.204	4493966.412	1418.310	b
7025	1	Relleno	392920.669	4493966.947	1418.220	b
7026	1	Relleno	392918.972	4493966.686	1418.250	b
7027	1	Relleno	392919.018	4493966.554	1418.350	b
7028	1	Relleno	392920.633	4493966.800	1418.300	b
7029	1	Relleno	392900.885	4493961.568	1418.180	b
7030	1	Relleno	392921.147	4493994.361	1420.360	b
7031	1	Relleno	392921.191	4493994.210	1420.500	b
7032	1	Relleno	392893.089	4493890.087	1415.620	e
7033	1	Relleno	392641.058	4491767.673	1080.350	su
7034	1	Relleno	392638.133	4491769.670	1080.570	b
7035	1	Relleno	392649.878	4491766.707	1081.970	marquesina
7036	1	Relleno	392660.313	4491761.718	1082.270	p
7037	1	Relleno	392657.408	4491764.322	1082.100	
7038	1	Relleno	392659.419	4491763.732	1082.160	
7039	1	Relleno	392660.512	4491769.511	1082.320	
7040	1	Relleno	392659.699	4491769.771	1082.210	
7041	1	Relleno	392647.492	4491769.689	1081.780	

7042	1	Relleno	392654.675	4491765.330	1082.030	
7043	1	Relleno	392653.655	4491765.791	1082.030	
7044	1	Relleno	392652.019	4491766.702	1081.970	
7045	1	Relleno	392656.822	4491770.910	1082.240	
7046	1	Relleno	392658.480	4491770.191	1082.190	
7047	1	Relleno	392654.855	4491773.186	1082.160	
7048	1	Relleno	392654.847	4491773.323	1082.230	
7049	1	Relleno	392631.447	4491774.075	1080.190	p
7050	1	Relleno	392640.703	4491774.245	1081.430	
7051	1	Relleno	392637.874	4491775.856	1081.260	
7052	1	Relleno	392655.906	4491771.483	1082.240	
7053	1	Relleno	392655.413	4491771.944	1082.180	
7054	1	Relleno	392657.849	4491770.440	1082.270	
7055	1	Relleno	392655.244	4491772.197	1082.270	
7056	1	Relleno	392654.992	4491772.745	1082.160	
7057	1	Relleno	392654.887	4491773.328	1082.350	b
7058	1	Relleno	392672.349	4491761.110	1082.590	b
7059	1	Relleno	392662.656	4491762.872	1082.270	
7060	1	Relleno	392671.345	4491761.308	1082.570	
7061	1	Relleno	392664.253	4491762.534	1082.300	
7062	1	Relleno	392666.727	4491762.056	1082.420	
7063	1	Relleno	392667.463	4491768.044	1082.520	
7064	1	Relleno	392676.432	4491760.545	1082.820	
7065	1	Relleno	392678.877	4491755.911	1083.220	p
7066	1	Relleno	392682.085	4491755.133	1083.200	mu
7067	1	Relleno	392683.826	4491755.093	1083.200	mu
7068	1	Relleno	392682.113	4491756.075	1083.200	p
7069	1	Relleno	392683.839	4491756.062	1083.200	p
7070	1	Relleno	392680.019	4491755.161	1083.240	mu
7071	1	Relleno	392680.134	4491760.056	1082.930	
7072	1	Relleno	392681.236	4491759.954	1082.980	
7073	1	Relleno	392685.440	4491759.418	1083.110	
7074	1	Relleno	392686.477	4491759.157	1083.100	
7075	1	Relleno	392679.908	4491766.761	1083.240	
7076	1	Relleno	392663.549	4491768.848	1082.360	
7077	1	Relleno	392661.515	4491763.153	1082.240	
7078	1	Relleno	392661.574	4491769.307	1082.270	
7079	1	Relleno	392672.503	4491767.158	1082.750	
7080	1	Relleno	392677.646	4491766.523	1083.050	
7081	1	Relleno	392678.587	4491766.517	1083.120	
7082	1	Relleno	392679.346	4491766.562	1083.180	
7083	1	Relleno	392680.248	4491767.005	1083.300	
7084	1	Relleno	392680.514	4491767.459	1083.380	
7085	1	Relleno	392680.735	4491768.472	1083.440	
7086	1	Relleno	392681.586	4491774.391	1083.800	
7087	1	Relleno	392686.273	4491770.370	1083.690	
7088	1	Relleno	392631.967	4491776.359	1080.970	b
7089	1	Relleno	392636.315	4491776.732	1081.150	
7090	1	Relleno	392632.571	4491778.301	1080.790	
7091	1	Relleno	392640.368	4491784.020	1081.100	
7092	1	Relleno	392643.120	4491783.851	1081.350	
7093	1	Relleno	392637.321	4491784.393	1080.850	
7094	1	Relleno	392659.310	4491776.010	1083.030	p
7095	1	Relleno	392645.098	4491783.886	1081.560	
7096	1	Relleno	392648.734	4491784.157	1081.900	
7097	1	Relleno	392651.961	4491784.773	1082.130	
7098	1	Relleno	392657.516	4491779.698	1082.890	
7099	1	Relleno	392631.397	4491785.583	1080.420	
7100	1	Relleno	392635.360	4491786.156	1080.850	b
7101	1	Relleno	392633.888	4491784.994	1080.600	
7102	1	Relleno	392627.044	4491786.559	1080.110	
7103	1	Relleno	392635.745	4491788.093	1080.790	b
7104	1	Relleno	392654.793	4491785.613	1082.380	
7105	1	Relleno	392651.759	4491788.947	1082.460	mu
7106	1	Relleno	392651.758	4491786.274	1082.350	b
7107	1	Relleno	392657.385	4491786.619	1082.580	
7108	1	Relleno	392664.516	4491783.859	1083.460	
7109	1	Relleno	392670.273	4491787.300	1083.860	
7110	1	Relleno	392661.690	4491790.456	1083.470	pu
7111	1	Relleno	392663.405	4491793.711	1083.390	pu
7112	1	Relleno	392683.007	4491784.303	1084.220	
7113	1	Relleno	392683.715	4491789.094	1084.470	
7114	1	Relleno	392684.045	4491791.546	1084.530	
7115	1	Relleno	392677.357	4491791.642	1084.310	

7116	1	Relleno	392678.421	4491792.216	1084.420	
7117	1	Relleno	392683.996	4491791.998	1084.540	
7118	1	Relleno	392683.760	4491792.374	1084.500	
7119	1	Relleno	392683.272	4491792.899	1084.360	
7120	1	Relleno	392666.864	4491795.913	1083.530	p
7121	1	Relleno	392680.177	4491793.017	1084.470	
7122	1	Relleno	392680.795	4491793.218	1084.390	
7123	1	Relleno	392681.220	4491793.298	1084.380	
7124	1	Relleno	392682.877	4491793.094	1084.320	
7125	1	Relleno	392682.421	4491793.226	1084.310	
7126	1	Relleno	392681.820	4491793.343	1084.280	
7127	1	Relleno	392677.199	4491798.413	1084.240	
7128	1	Relleno	392671.512	4491794.705	1083.840	
7129	1	Relleno	392681.583	4491801.155	1084.540	
7130	1	Relleno	392687.281	4491758.877	1083.070	
7131	1	Relleno	392687.633	4491766.678	1083.530	
7132	1	Relleno	392687.011	4491767.268	1083.550	
7133	1	Relleno	392687.844	4491758.497	1083.050	
7134	1	Relleno	392688.022	4491766.379	1083.490	
7135	1	Relleno	392688.481	4491766.135	1083.490	
7136	1	Relleno	392686.309	4491768.796	1083.610	
7137	1	Relleno	392686.240	4491769.498	1083.660	
7138	1	Relleno	392686.694	4491767.906	1083.570	
7139	1	Relleno	392689.778	4491756.661	1082.970	
7140	1	Relleno	392690.333	4491755.909	1082.900	
7141	1	Relleno	392690.513	4491751.689	1082.470	
7142	1	Relleno	392690.666	4491755.114	1082.790	
7143	1	Relleno	392689.503	4491765.742	1083.490	
7144	1	Relleno	392688.993	4491765.938	1083.480	
7145	1	Relleno	392688.508	4491757.808	1083.000	
7146	1	Relleno	392690.543	4491765.539	1083.420	
7147	1	Relleno	392689.004	4491785.947	1084.420	
7148	1	Relleno	392688.196	4491781.423	1084.200	
7149	1	Relleno	392687.755	4491805.091	1084.900	
7150	1	Relleno	392689.672	4491789.952	1084.600	
7151	1	Relleno	392690.314	4491793.386	1084.720	
7152	1	Relleno	392690.469	4491793.893	1084.710	
7153	1	Relleno	392690.625	4491794.264	1084.710	
7154	1	Relleno	392691.324	4491807.456	1085.030	
7155	1	Relleno	392690.888	4491794.360	1084.750	
7156	1	Relleno	392691.284	4491794.392	1084.700	
7157	1	Relleno	392696.154	4491753.042	1082.440	
7158	1	Relleno	392696.008	4491753.522	1082.520	
7159	1	Relleno	392696.149	4491757.353	1082.800	
7160	1	Relleno	392696.939	4491752.462	1082.420	
7161	1	Relleno	392696.441	4491752.658	1082.440	
7162	1	Relleno	392696.283	4491758.669	1082.960	
7163	1	Relleno	392693.457	4491765.082	1083.400	
7164	1	Relleno	392694.828	4491765.841	1083.500	p
7165	1	Relleno	392697.096	4491765.531	1083.500	p
7166	1	Relleno	392696.525	4491759.124	1083.020	
7167	1	Relleno	392696.862	4491759.532	1083.090	
7168	1	Relleno	392697.290	4491759.681	1083.240	
7169	1	Relleno	392697.525	4491759.920	1083.360	
7170	1	Relleno	392698.218	4491764.594	1083.330	
7171	1	Relleno	392701.569	4491759.716	1083.190	
7172	1	Relleno	392699.423	4491764.601	1083.330	
7173	1	Relleno	392701.321	4491793.022	1084.960	p
7174	1	Relleno	392702.255	4491792.893	1084.980	p
7175	1	Relleno	392694.551	4491809.988	1085.190	
7176	1	Relleno	392696.562	4491811.698	1085.310	
7177	1	Relleno	392706.365	4491808.444	1084.990	arq
7178	1	Relleno	392708.891	4491804.723	1085.120	p
7179	1	Relleno	392705.784	4491808.385	1084.920	arq
7180	1	Relleno	392707.734	4491808.479	1085.090	arq
7181	1	Relleno	392697.195	4491812.881	1085.310	
7182	1	Relleno	392697.525	4491813.802	1085.360	
7183	1	Relleno	392697.225	4491815.997	1085.590	
7184	1	Relleno	392696.973	4491816.361	1085.660	
7185	1	Relleno	392697.640	4491815.054	1085.420	
7186	1	Relleno	392698.388	4491815.358	1085.550	su
7187	1	Relleno	392701.585	4491819.263	1085.720	su
7188	1	Relleno	392700.059	4491819.861	1085.870	
7189	1	Relleno	392701.133	4491819.801	1085.840	

7190	1	Relleno	392702.393	4491819.914	1085.810	
7191	1	Relleno	392703.393	4491820.154	1085.770	
7192	1	Relleno	392712.303	4491819.516	1085.960	
7193	1	Relleno	392712.746	4491818.278	1085.780	
7194	1	Relleno	392704.172	4491820.578	1085.810	
7195	1	Relleno	392704.612	4491820.910	1085.880	
7196	1	Relleno	392707.103	4491825.863	1086.220	b
7197	1	Relleno	392705.902	4491823.067	1085.990	
7198	1	Relleno	392707.148	4491825.842	1086.100	
7199	1	Relleno	392706.487	4491832.829	1086.780	p
7200	1	Relleno	392708.929	4491830.704	1086.360	
7201	1	Relleno	392709.768	4491833.641	1086.560	
7202	1	Relleno	392710.190	4491835.605	1086.660	
7203	1	Relleno	392712.461	4491821.544	1086.350	
7204	1	Relleno	392712.256	4491820.376	1086.140	
7205	1	Relleno	392711.306	4491841.578	1087.010	
7206	1	Relleno	392712.019	4491846.606	1087.290	
7207	1	Relleno	392713.861	4491819.156	1086.110	b
7208	1	Relleno	392713.460	4491817.344	1085.610	
7209	1	Relleno	392712.910	4491823.060	1086.530	
7210	1	Relleno	392714.356	4491828.010	1086.760	
7211	1	Relleno	392715.355	4491831.931	1086.890	
7212	1	Relleno	392715.647	4491833.038	1086.810	
7213	1	Relleno	392762.061	4491915.219	1093.060	p
7214	1	Relleno	392761.635	4491915.441	1093.060	b
7215	1	Relleno	392779.914	4491916.951	1095.630	
7216	1	Relleno	392783.396	4491915.150	1095.830	
7217	1	Relleno	392793.717	4491910.792	1096.430	
7218	1	Relleno	392759.501	4491926.617	1094.540	ej
7219	1	Relleno	392760.353	4491929.331	1094.600	
7220	1	Relleno	392763.432	4491924.073	1094.820	ej
7221	1	Relleno	392774.073	4491920.382	1095.310	
7222	1	Relleno	392769.357	4491923.409	1095.060	
7223	1	Relleno	392762.714	4491927.807	1094.710	
7224	1	Relleno	392831.195	4491901.581	1098.640	
7225	1	Relleno	392834.607	4491901.333	1098.790	
7226	1	Relleno	392826.281	4491902.145	1098.380	
7227	1	Relleno	392815.169	4491904.389	1097.750	
7228	1	Relleno	392821.881	4491902.874	1098.170	
7229	1	Relleno	392812.115	4491905.128	1097.560	
7230	1	Relleno	392841.563	4491901.490	1099.020	
7231	1	Relleno	392838.476	4491901.350	1098.940	
7232	1	Relleno	392845.416	4491901.844	1099.140	
7233	1	Relleno	392848.208	4491902.324	1099.200	
7234	1	Relleno	392850.409	4491903.007	1099.250	
7235	1	Relleno	392852.623	4491903.703	1099.370	
7236	1	Relleno	392854.481	4491904.756	1099.460	
7237	1	Relleno	392801.218	4491908.187	1096.890	
7238	1	Relleno	392805.300	4491907.117	1097.130	
7239	1	Relleno	392798.303	4491909.150	1096.710	
7240	1	Relleno	392856.690	4491906.162	1099.570	
7241	1	Relleno	392859.524	4491909.106	1099.750	
7242	1	Relleno	392860.424	4491910.464	1099.820	
7243	1	Relleno	392857.861	4491907.166	1099.640	
7244	1	Relleno	392730.589	4491930.433	1092.550	
7245	1	Relleno	392731.612	4491932.078	1092.760	
7246	1	Relleno	392732.998	4491933.666	1092.900	
7247	1	Relleno	392736.370	4491935.431	1093.210	
7248	1	Relleno	392738.392	4491936.162	1093.340	
7249	1	Relleno	392756.015	4491931.910	1094.280	
7250	1	Relleno	392757.039	4491931.296	1094.390	
7251	1	Relleno	392746.987	4491932.620	1093.670	ej
7252	1	Relleno	392740.418	4491936.769	1093.450	
7253	1	Relleno	392741.664	4491936.851	1093.540	
7254	1	Relleno	392744.409	4491936.850	1093.650	
7255	1	Relleno	392819.294	4491975.571	1106.240	
7256	1	Relleno	392847.710	4491948.872	1103.380	b
7257	1	Relleno	392851.312	4491941.696	1102.970	su
7258	1	Relleno	392847.747	4491948.906	1103.260	
7259	1	Relleno	392842.672	4491954.394	1103.870	
7260	1	Relleno	392855.504	4491933.174	1102.670	p
7261	1	Relleno	392854.910	4491934.064	1102.700	p
7262	1	Relleno	392859.026	4491933.269	1101.620	
7263	1	Relleno	392858.125	4491934.939	1101.790	

7264	1	Relleno	392853.963	4491941.208	1102.420	
7265	1	Relleno	392856.617	4491937.323	1102.030	
7266	1	Relleno	392820.383	4491976.010	1106.250	
7267	1	Relleno	392824.496	4491975.426	1106.090	CZ
7268	1	Relleno	392822.735	4491976.303	1106.130	
7269	1	Relleno	392823.764	4491976.146	1106.120	
7270	1	Relleno	392823.349	4491976.332	1106.110	
7271	1	Relleno	392831.806	4491966.388	1105.170	
7272	1	Relleno	392837.315	4491960.282	1104.500	
7273	1	Relleno	392825.263	4491974.386	1105.970	
7274	1	Relleno	392826.934	4491972.110	1105.720	
7275	1	Relleno	392861.594	4491912.754	1099.930	
7276	1	Relleno	392862.384	4491914.671	1100.110	
7277	1	Relleno	392862.826	4491916.678	1100.250	
7278	1	Relleno	392862.544	4491924.986	1100.830	
7279	1	Relleno	392863.242	4491919.721	1100.480	
7280	1	Relleno	392863.175	4491921.799	1100.610	
7281	1	Relleno	392876.640	4491911.661	1097.990	p
7282	1	Relleno	392876.737	4491911.025	1097.980	p
7283	1	Relleno	392861.922	4491927.077	1101.010	
7284	1	Relleno	392860.582	4491930.240	1101.260	
7285	1	Relleno	392860.881	4491929.604	1101.290	
7286	1	Relleno	393441.181	4494644.354	1419.070	b
7287	1	Relleno	393440.566	4494649.502	1419.120	
7288	1	Relleno	393440.462	4494651.300	1419.140	
7289	1	Relleno	393440.508	4494653.474	1419.180	
7290	1	Relleno	393440.678	4494656.991	1419.120	
7291	1	Relleno	393440.564	4494653.612	1419.100	
7292	1	Relleno	393442.615	4494637.852	1418.890	
7293	1	Relleno	393443.728	4494634.412	1418.800	
7294	1	Relleno	393441.961	4494640.345	1418.960	
7295	1	Relleno	393441.063	4494645.396	1419.040	
7296	1	Relleno	393446.530	4494655.801	1419.000	
7297	1	Relleno	393440.883	4494659.733	1419.170	
7298	1	Relleno	393440.817	4494659.748	1419.250	
7299	1	Relleno	393441.343	4494671.035	1419.370	
7300	1	Relleno	393441.493	4494664.675	1419.290	
7301	1	Relleno	393440.556	4494671.215	1419.450	
7302	1	Relleno	393441.747	4494680.223	1419.560	
7303	1	Relleno	393442.414	4494680.149	1419.550	
7304	1	Relleno	393442.310	4494669.041	1419.320	
7305	1	Relleno	393442.074	4494670.609	1419.320	
7306	1	Relleno	393442.405	4494670.224	1419.310	
7307	1	Relleno	393442.431	4494669.714	1419.310	
7308	1	Relleno	393443.118	4494680.446	1419.530	
7309	1	Relleno	393444.064	4494681.058	1419.530	
7310	1	Relleno	393445.325	4494684.321	1419.600	b
7311	1	Relleno	393435.990	4494894.323	1423.900	su
7312	1	Relleno	393436.402	4494891.324	1423.890	su
7313	1	Relleno	393440.153	4494890.287	1424.410	m
7314	1	Relleno	393439.181	4494896.637	1424.480	m
7315	1	Relleno	393434.283	4494925.496	1424.750	
7316	1	Relleno	393434.113	4494928.293	1424.790	
7317	1	Relleno	393433.553	4494938.020	1425.160	b
7318	1	Relleno	393433.545	4494937.970	1425.040	
7319	1	Relleno	393435.934	4494926.702	1424.800	
7320	1	Relleno	393435.459	4494927.287	1424.780	
7321	1	Relleno	393436.195	4494937.545	1424.960	
7322	1	Relleno	393436.006	4494926.302	1424.780	
7323	1	Relleno	393436.801	4494937.552	1424.960	
7324	1	Relleno	393434.696	4494938.121	1424.980	mu
7325	1	Relleno	393438.079	4494937.819	1424.970	
7326	1	Relleno	393440.809	4494862.136	1423.540	
7327	1	Relleno	393440.797	4494862.547	1423.650	su
7328	1	Relleno	393440.798	4494862.087	1423.660	
7329	1	Relleno	393440.215	4494866.769	1423.650	su
7330	1	Relleno	393442.684	4494861.704	1423.600	
7331	1	Relleno	393444.346	4494861.406	1424.070	
7332	1	Relleno	393438.672	4494938.139	1424.970	
7333	1	Relleno	393442.764	4494931.450	1424.420	e
7334	1	Relleno	393443.033	4494932.768	1424.450	e
7335	1	Relleno	393442.075	4494945.381	1424.990	
7336	1	Relleno	393439.153	4494939.194	1424.960	
7337	1	Relleno	393440.197	4494890.013	1424.400	m

7338	1	Relleno	393444.597	4494681.579	1419.580	
7339	1	Relleno	393444.831	4494681.954	1419.610	
7340	1	Relleno	393444.989	4494682.341	1419.600	
7341	1	Relleno	393445.113	4494683.260	1419.620	
7342	1	Relleno	393445.803	4494629.789	1418.710	
7343	1	Relleno	393447.976	4494626.394	1418.580	
7344	1	Relleno	393450.008	4494623.724	1418.450	
7345	1	Relleno	393447.345	4494644.281	1418.570	
7346	1	Relleno	393446.930	4494647.324	1418.620	
7347	1	Relleno	393446.715	4494649.607	1418.600	
7348	1	Relleno	393448.051	4494640.775	1418.460	
7349	1	Relleno	393449.148	4494637.119	1418.420	
7350	1	Relleno	393452.206	4494633.952	1418.450	p
7351	1	Relleno	393452.388	4494630.614	1418.230	b
7352	1	Relleno	393452.131	4494621.101	1418.360	
7353	1	Relleno	393450.393	4494634.075	1418.230	
7354	1	Relleno	393449.892	4494635.114	1418.340	
7355	1	Relleno	393450.433	4494634.093	1418.350	
7356	1	Relleno	393447.158	4494661.803	1419.020	
7357	1	Relleno	393446.842	4494658.337	1418.960	
7358	1	Relleno	393446.230	4494688.300	1419.760	b
7359	1	Relleno	393446.470	4494689.278	1419.780	
7360	1	Relleno	393447.397	4494693.468	1419.910	
7361	1	Relleno	393447.907	4494666.970	1419.250	
7362	1	Relleno	393449.074	4494672.324	1419.410	
7363	1	Relleno	393450.339	4494678.452	1419.530	
7364	1	Relleno	393451.182	4494682.294	1419.610	
7365	1	Relleno	393452.414	4494688.356	1419.770	
7366	1	Relleno	393452.588	4494688.952	1419.800	
7367	1	Relleno	393462.778	4494606.948	1417.990	b
7368	1	Relleno	393462.074	4494610.078	1417.840	
7369	1	Relleno	393458.817	4494610.597	1418.040	
7370	1	Relleno	393460.220	4494610.861	1417.960	
7371	1	Relleno	393467.169	4494604.601	1417.700	
7372	1	Relleno	393461.433	4494610.645	1417.850	
7373	1	Relleno	393460.924	4494610.806	1417.880	
7374	1	Relleno	393468.251	4494599.617	1417.850	mu
7375	1	Relleno	393466.663	4494601.931	1417.940	mu
7376	1	Relleno	393474.094	4494597.141	1417.490	
7377	1	Relleno	393476.936	4494594.200	1417.450	
7378	1	Relleno	393467.911	4494612.766	1417.700	
7379	1	Relleno	393453.914	4494619.088	1418.310	
7380	1	Relleno	393454.098	4494615.923	1418.320	
7381	1	Relleno	393454.562	4494616.510	1418.310	
7382	1	Relleno	393453.037	4494629.642	1418.320	
7383	1	Relleno	393455.027	4494626.953	1418.120	
7384	1	Relleno	393452.723	4494689.414	1419.800	
7385	1	Relleno	393453.268	4494690.030	1419.780	
7386	1	Relleno	393454.736	4494616.946	1418.310	
7387	1	Relleno	393454.790	4494617.645	1418.300	
7388	1	Relleno	393454.753	4494618.080	1418.300	
7389	1	Relleno	393461.591	4494619.303	1417.950	
7390	1	Relleno	393463.948	4494616.871	1417.810	
7391	1	Relleno	393457.672	4494623.849	1418.070	
7392	1	Relleno	393449.623	4494703.214	1420.290	
7393	1	Relleno	393450.523	4494707.316	1420.420	
7394	1	Relleno	393450.716	4494708.337	1420.480	b
7395	1	Relleno	393451.037	4494709.704	1420.540	b
7396	1	Relleno	393454.111	4494690.537	1419.730	
7397	1	Relleno	393455.240	4494700.851	1420.010	
7398	1	Relleno	393455.248	4494701.227	1420.050	
7399	1	Relleno	393458.017	4494698.482	1419.600	
7400	1	Relleno	393455.355	4494700.512	1420.000	
7401	1	Relleno	393456.153	4494699.553	1419.860	
7402	1	Relleno	393455.576	4494700.030	1419.950	
7403	1	Relleno	393456.391	4494706.212	1420.290	
7404	1	Relleno	393457.272	4494709.969	1420.430	
7405	1	Relleno	393456.988	4494722.022	1421.070	b
7406	1	Relleno	393455.037	4494736.738	1421.760	b
7407	1	Relleno	393454.106	4494723.423	1421.050	b
7408	1	Relleno	393454.779	4494726.506	1421.140	b
7409	1	Relleno	393460.225	4494722.216	1421.020	b
7410	1	Relleno	393454.976	4494727.530	1421.170	
7411	1	Relleno	393455.519	4494729.847	1421.230	

7412	1	Relleno	393456.817	4494735.778	1421.460	
7413	1	Relleno	393456.282	4494743.726	1422.110	
7414	1	Relleno	393457.916	4494741.467	1421.750	
7415	1	Relleno	393455.033	4494751.550	1422.560	
7416	1	Relleno	393455.684	4494744.063	1421.990	
7417	1	Relleno	393456.240	4494751.756	1422.510	
7418	1	Relleno	393457.170	4494752.205	1422.460	
7419	1	Relleno	393456.982	4494743.431	1422.090	
7420	1	Relleno	393457.654	4494711.022	1420.420	
7421	1	Relleno	393459.443	4494714.135	1420.550	
7422	1	Relleno	393457.835	4494742.116	1421.770	
7423	1	Relleno	393457.768	4494742.542	1421.800	
7424	1	Relleno	393457.369	4494743.070	1421.870	
7425	1	Relleno	393461.368	4494716.973	1420.710	
7426	1	Relleno	393463.579	4494719.812	1420.920	
7427	1	Relleno	393462.274	4494731.332	1421.460	
7428	1	Relleno	393462.643	4494730.144	1421.340	
7429	1	Relleno	393463.506	4494729.006	1421.220	
7430	1	Relleno	393464.822	4494732.313	1421.570	
7431	1	Relleno	393463.777	4494719.719	1421.040	mu
7432	1	Relleno	393464.981	4494717.762	1421.040	p
7433	1	Relleno	393467.500	4494726.623	1420.830	
7434	1	Relleno	393464.485	4494728.160	1421.140	
7435	1	Relleno	393465.569	4494727.306	1421.060	
7436	1	Relleno	393465.511	4494735.496	1421.690	
7437	1	Relleno	393457.070	4494743.364	1421.900	
7438	1	Relleno	393458.107	4494752.697	1422.370	
7439	1	Relleno	393458.724	4494753.135	1422.350	
7440	1	Relleno	393459.112	4494753.680	1422.340	
7441	1	Relleno	393466.786	4494743.116	1422.060	
7442	1	Relleno	393466.261	4494739.642	1421.900	
7443	1	Relleno	393467.157	4494746.052	1422.170	
7444	1	Relleno	393467.433	4494748.323	1422.280	
7445	1	Relleno	393459.423	4494754.394	1422.370	
7446	1	Relleno	393467.803	4494753.509	1422.530	
7447	1	Relleno	393542.612	4494557.649	1414.660	
7448	1	Relleno	393542.383	4494557.939	1414.650	
7449	1	Relleno	393542.115	4494558.646	1414.640	
7450	1	Relleno	393542.662	4494557.602	1414.660	
7451	1	Relleno	393544.285	4494555.564	1414.540	
7452	1	Relleno	393509.611	4494568.027	1416.130	marquesina
7453	1	Relleno	393512.989	4494567.591	1415.940	b
7454	1	Relleno	393512.070	4494568.035	1415.980	b
7455	1	Relleno	393516.297	4494565.878	1415.820	b
7456	1	Relleno	393516.317	4494565.904	1415.760	b
7457	1	Relleno	393541.571	4494560.764	1414.480	
7458	1	Relleno	393541.162	4494563.625	1414.260	
7459	1	Relleno	393541.832	4494559.418	1414.620	
7460	1	Relleno	393552.876	4494533.572	1413.660	
7461	1	Relleno	393552.827	4494533.562	1413.540	
7462	1	Relleno	393553.024	4494532.610	1413.370	
7463	1	Relleno	393551.697	4494539.159	1413.880	
7464	1	Relleno	393551.800	4494540.187	1413.860	
7465	1	Relleno	393552.323	4494541.243	1413.810	
7466	1	Relleno	393551.888	4494538.354	1413.840	
7467	1	Relleno	393553.064	4494542.230	1413.870	
7468	1	Relleno	393554.054	4494543.241	1413.620	
7469	1	Relleno	393548.444	4494548.922	1414.300	
7470	1	Relleno	393547.871	4494549.490	1414.350	
7471	1	Relleno	393546.114	4494552.692	1414.480	
7472	1	Relleno	393548.712	4494548.741	1414.290	
7473	1	Relleno	393549.505	4494548.503	1414.140	
7474	1	Relleno	393550.797	4494550.068	1413.770	m
7475	1	Relleno	393553.026	4494542.262	1413.750	
7476	1	Relleno	393550.353	4494548.305	1413.980	
7477	1	Relleno	393552.329	4494548.589	1413.620	
7478	1	Relleno	393552.995	4494548.810	1413.540	
7479	1	Relleno	393482.639	4494583.114	1417.650	b
7480	1	Relleno	393482.581	4494583.154	1417.500	b
7481	1	Relleno	393487.962	4494583.156	1417.200	b
7482	1	Relleno	393483.298	4494583.830	1417.520	b
7483	1	Relleno	393489.274	4494582.039	1417.080	b
7484	1	Relleno	393477.493	4494590.609	1417.650	
7485	1	Relleno	393477.779	4494590.780	1417.640	

7486	1	Relleno	393478.273	4494591.453	1417.570	
7487	1	Relleno	393478.415	4494591.778	1417.510	
7488	1	Relleno	393478.450	4494592.229	1417.460	
7489	1	Relleno	393474.303	4494605.878	1417.500	
7490	1	Relleno	393479.651	4494600.122	1417.310	
7491	1	Relleno	393478.281	4494592.737	1417.440	
7492	1	Relleno	393479.599	4494600.071	1417.230	
7493	1	Relleno	393483.181	4494596.376	1417.070	
7494	1	Relleno	393482.481	4494597.143	1417.120	
7495	1	Relleno	393490.847	4494588.896	1416.630	
7496	1	Relleno	393487.478	4494592.095	1417.020	
7497	1	Relleno	393483.280	4494596.454	1417.180	
7498	1	Relleno	393480.343	4494599.368	1417.230	
7499	1	Relleno	393498.960	4494571.414	1416.710	b
7500	1	Relleno	393499.251	4494571.735	1416.710	b
7501	1	Relleno	393505.002	4494571.598	1416.400	b
7502	1	Relleno	393503.387	4494572.377	1416.470	b
7503	1	Relleno	393524.259	4494570.297	1415.630	
7504	1	Relleno	393525.426	4494570.476	1415.420	
7505	1	Relleno	393526.082	4494570.663	1415.260	
7506	1	Relleno	393526.747	4494571.536	1415.010	
7507	1	Relleno	393526.900	4494572.082	1414.650	su
7508	1	Relleno	393526.616	4494572.471	1414.840	mu
7509	1	Relleno	393526.864	4494572.521	1414.680	p
7510	1	Relleno	393529.826	4494572.754	1414.680	su
7511	1	Relleno	393521.742	4494571.545	1415.690	
7512	1	Relleno	393526.919	4494572.221	1414.840	
7513	1	Relleno	393500.945	4494581.816	1416.260	
7514	1	Relleno	393496.442	4494584.546	1416.450	
7515	1	Relleno	393493.725	4494586.467	1416.560	
7516	1	Relleno	393502.521	4494572.808	1416.390	b
7517	1	Relleno	393517.536	4494573.658	1415.830	
7518	1	Relleno	393530.552	4494573.615	1414.380	p
7519	1	Relleno	393511.653	4494576.540	1416.020	
7520	1	Relleno	393504.338	4494581.425	1416.260	mu
7521	1	Relleno	393457.048	4494762.480	1422.860	
7522	1	Relleno	393457.134	4494758.858	1422.670	
7523	1	Relleno	393457.087	4494755.478	1422.490	
7524	1	Relleno	393459.376	4494764.007	1423.000	
7525	1	Relleno	393459.315	4494763.921	1422.880	
7526	1	Relleno	393457.616	4494778.061	1423.590	b
7527	1	Relleno	393452.367	4494795.902	1424.100	
7528	1	Relleno	393453.480	4494795.784	1424.070	
7529	1	Relleno	393450.462	4494805.908	1424.140	p
7530	1	Relleno	393454.731	4494795.400	1424.030	su
7531	1	Relleno	393451.817	4494806.431	1424.130	su
7532	1	Relleno	393454.192	4494795.546	1424.070	
7533	1	Relleno	393455.035	4494794.746	1424.090	
7534	1	Relleno	393454.635	4494795.196	1424.090	
7535	1	Relleno	393455.975	4494789.255	1423.920	
7536	1	Relleno	393455.249	4494794.317	1424.070	
7537	1	Relleno	393462.367	4494801.251	1424.110	
7538	1	Relleno	393460.784	4494803.145	1424.100	
7539	1	Relleno	393460.058	4494804.292	1424.130	
7540	1	Relleno	393465.546	4494754.665	1422.530	
7541	1	Relleno	393465.826	4494755.006	1422.530	
7542	1	Relleno	393466.067	4494755.240	1422.530	
7543	1	Relleno	393466.278	4494758.931	1422.710	
7544	1	Relleno	393465.857	4494759.210	1422.730	
7545	1	Relleno	393466.791	4494758.739	1422.650	
7546	1	Relleno	393469.641	4494758.527	1422.300	
7547	1	Relleno	393469.860	4494757.894	1422.200	p
7548	1	Relleno	393466.925	4494755.420	1422.470	
7549	1	Relleno	393465.555	4494759.765	1422.770	
7550	1	Relleno	393465.384	4494766.426	1423.070	
7551	1	Relleno	393465.984	4494767.010	1423.060	
7552	1	Relleno	393467.874	4494765.344	1423.060	
7553	1	Relleno	393468.116	4494760.727	1422.850	
7554	1	Relleno	393466.573	4494767.283	1423.030	
7555	1	Relleno	393465.300	4494770.521	1423.230	
7556	1	Relleno	393465.959	4494770.196	1423.160	
7557	1	Relleno	393469.462	4494755.254	1422.300	
7558	1	Relleno	393469.644	4494758.577	1422.420	
7559	1	Relleno	393466.323	4494770.215	1423.120	

7560	1	Relleno	393468.780	4494767.509	1422.930	
7561	1	Relleno	393463.726	4494781.123	1423.680	
7562	1	Relleno	393463.798	4494780.070	1423.630	
7563	1	Relleno	393463.856	4494781.996	1423.700	
7564	1	Relleno	393465.009	4494771.005	1423.280	
7565	1	Relleno	393466.531	4494779.049	1423.700	
7566	1	Relleno	393467.300	4494772.459	1423.370	
7567	1	Relleno	393464.223	4494783.136	1423.760	
7568	1	Relleno	393463.030	4494800.540	1424.110	
7569	1	Relleno	393465.001	4494798.886	1424.100	
7570	1	Relleno	393464.942	4494784.122	1423.760	
7571	1	Relleno	393468.578	4494785.120	1423.920	
7572	1	Relleno	393465.733	4494784.602	1423.750	
7573	1	Relleno	393468.451	4494770.400	1422.870	
7574	1	Relleno	393466.380	4494784.846	1423.820	
7575	1	Relleno	393467.484	4494785.117	1423.880	
7576	1	Relleno	393449.217	4494820.355	1424.120	sa
7577	1	Relleno	393448.539	4494818.547	1424.260	
7578	1	Relleno	393448.070	4494824.820	1424.190	
7579	1	Relleno	393447.776	4494827.677	1424.250	
7580	1	Relleno	393447.457	4494844.666	1424.160	m
7581	1	Relleno	393451.518	4494807.886	1424.090	su
7582	1	Relleno	393451.332	4494816.900	1424.150	
7583	1	Relleno	393450.981	4494817.258	1424.140	
7584	1	Relleno	393449.180	4494825.698	1424.230	
7585	1	Relleno	393449.931	4494826.747	1424.210	
7586	1	Relleno	393444.999	4494860.757	1424.240	
7587	1	Relleno	393444.778	4494861.138	1424.190	
7588	1	Relleno	393445.604	4494856.857	1424.240	
7589	1	Relleno	393444.860	4494950.349	1424.970	
7590	1	Relleno	393447.165	4494954.532	1424.950	
7591	1	Relleno	393446.184	4494940.804	1424.440	e
7592	1	Relleno	393446.684	4494849.776	1424.070	
7593	1	Relleno	393446.514	4494850.994	1424.210	
7594	1	Relleno	393451.186	4494960.944	1424.970	
7595	1	Relleno	393456.211	4494969.141	1424.990	
7596	1	Relleno	393452.992	4494808.818	1424.130	b
7597	1	Relleno	393452.858	4494809.856	1424.100	
7598	1	Relleno	393451.952	4494815.609	1424.130	
7599	1	Relleno	393451.750	4494816.315	1424.140	
7600	1	Relleno	393460.162	4494975.465	1425.020	
7601	1	Relleno	393459.464	4494978.353	1425.240	b
7602	1	Relleno	393460.307	4494976.216	1425.050	
7603	1	Relleno	393459.510	4494978.371	1425.120	
7604	1	Relleno	393463.464	4494984.917	1425.230	
7605	1	Relleno	393464.581	4494984.842	1425.220	
7606	1	Relleno	393465.447	4494985.018	1425.230	
7607	1	Relleno	393465.972	4494985.230	1425.220	
7608	1	Relleno	393466.539	4494985.699	1425.200	
7609	1	Relleno	393474.301	4494998.146	1425.380	
7610	1	Relleno	393480.891	4495008.737	1425.690	
7611	1	Relleno	393485.499	4495016.178	1425.970	
7612	1	Relleno	393491.780	4495026.248	1426.450	
7613	1	Relleno	393497.304	4495037.536	1427.070	
7614	1	Relleno	393496.792	4495038.100	1427.080	
7615	1	Relleno	393497.630	4495035.530	1426.960	
7616	1	Relleno	393497.669	4495036.786	1427.010	
7617	1	Relleno	393497.770	4495036.133	1426.990	
7618	1	Relleno	393501.064	4495044.353	1427.400	
7619	1	Relleno	393501.991	4495044.202	1427.420	
7620	1	Relleno	393502.453	4495044.243	1427.450	
7621	1	Relleno	393502.787	4495044.368	1427.450	
7622	1	Relleno	393500.109	4495044.684	1427.320	su
7623	1	Relleno	393499.909	4495044.849	1427.370	
7624	1	Relleno	393498.285	4495045.813	1427.350	
7625	1	Relleno	393503.530	4495045.030	1427.490	
7626	1	Relleno	393503.128	4495044.577	1427.470	
7627	1	Relleno	393505.441	4495048.023	1427.670	
7628	1	Relleno	393505.457	4495054.949	1427.920	cu
7629	1	Relleno	393510.862	4495056.787	1428.130	
7630	1	Relleno	393506.120	4495054.541	1427.450	odt400
7631	1	Relleno	393513.039	4495067.065	1428.660	cu
7632	1	Relleno	393506.362	4495056.429	1428.010	cu
7633	1	Relleno	393505.435	4495056.986	1428.220	b

7634	1	Relleno	393507.079	4495056.039	1427.550	odt400
7635	1	Relleno	393513.704	4495066.595	1428.210	odt400
7636	1	Relleno	393516.065	4495064.960	1428.590	
7637	1	Relleno	393516.040	4495074.118	1429.220	b
7638	1	Relleno	393518.003	4495075.042	1429.140	cu
7639	1	Relleno	393518.693	4495074.690	1428.720	odt400
7640	1	Relleno	393516.918	4495070.572	1429.060	marquesina
7641	1	Relleno	393518.293	4495068.489	1428.780	
7642	1	Relleno	393520.851	4495072.533	1429.010	
7643	1	Relleno	393523.113	4495076.148	1429.210	
7644	1	Relleno	393525.432	4495079.766	1429.450	
7645	1	Relleno	393525.519	4495080.405	1429.500	
7646	1	Relleno	393525.489	4495080.993	1429.540	
7647	1	Relleno	393525.206	4495081.802	1429.610	
7648	1	Relleno	393524.761	4495082.576	1429.670	
7649	1	Relleno	393527.894	4495089.396	1430.060	
7650	1	Relleno	393529.375	4495088.955	1429.960	
7651	1	Relleno	393528.410	4495089.184	1430.010	
7652	1	Relleno	393528.186	4495089.422	1430.080	
7653	1	Relleno	393527.904	4495089.422	1430.130	b
7654	1	Relleno	393530.115	4495089.018	1429.990	
7655	1	Relleno	393530.825	4495089.226	1430.000	
7656	1	Relleno	393526.102	4495090.037	1429.980	
7657	1	Relleno	393531.567	4495089.674	1430.040	
7658	1	Relleno	393531.275	4495089.382	1430.020	
7659	1	Relleno	393531.626	4495098.845	1430.620	p
7660	1	Relleno	393533.611	4495099.411	1430.480	cu
7661	1	Relleno	393533.171	4495097.391	1430.010	odt400
7662	1	Relleno	393534.173	4495099.105	1430.090	odt400
7663	1	Relleno	393534.361	4495094.098	1430.300	
7664	1	Relleno	393538.367	4495100.412	1430.620	
7665	1	Relleno	393543.345	4495108.301	1431.050	
7666	1	Relleno	393544.403	4495115.189	1430.920	cu
7667	1	Relleno	393544.413	4495115.201	1430.910	odt400
7668	1	Relleno	393544.826	4495117.264	1431.470	cu
7669	1	Relleno	393555.737	4495132.918	1432.230	su
7670	1	Relleno	393545.459	4495116.922	1431.040	odt400
7671	1	Relleno	393545.527	4495117.018	1431.020	cu
7672	1	Relleno	393548.589	4495116.634	1431.490	
7673	1	Relleno	393551.713	4495127.504	1432.020	cu
7674	1	Relleno	393550.502	4495128.740	1432.130	
7675	1	Relleno	393552.487	4495126.764	1432.070	b
7676	1	Relleno	393550.020	4495118.857	1431.590	
7677	1	Relleno	393553.309	4495125.775	1431.970	
7678	1	Relleno	393552.937	4495126.399	1432.030	
7679	1	Relleno	393552.240	4495127.184	1432.030	
7680	1	Relleno	393553.365	4495124.251	1431.860	
7681	1	Relleno	393553.484	4495124.668	1431.890	
7682	1	Relleno	393553.497	4495125.171	1431.920	
7683	1	Relleno	393552.445	4495127.220	1432.000	su
7684	1	Relleno	393553.701	4495134.112	1432.270	
7685	1	Relleno	393555.501	4495133.084	1432.260	
7686	1	Relleno	393556.233	4495132.768	1432.260	
7687	1	Relleno	393556.747	4495132.646	1432.260	
7688	1	Relleno	393557.516	4495132.653	1432.270	
7689	1	Relleno	393558.116	4495132.750	1432.300	
7690	1	Relleno	393558.652	4495132.947	1432.310	
7691	1	Relleno	393557.030	4495134.047	1432.360	cu
7692	1	Relleno	393559.200	4495133.472	1432.350	
7693	1	Relleno	393561.710	4495137.535	1432.560	
7694	1	Relleno	393565.402	4495148.901	1432.620	odt400
7695	1	Relleno	393567.790	4495147.087	1433.080	
7696	1	Relleno	393564.890	4495149.263	1433.050	cu
7697	1	Relleno	393566.510	4495150.605	1432.730	cu
7698	1	Relleno	393569.139	4495149.139	1433.190	
7699	1	Relleno	393571.874	4495153.577	1433.450	
7700	1	Relleno	393564.426	4495151.217	1433.260	p
7701	1	Relleno	393565.876	4495150.864	1433.190	cu
7702	1	Relleno	393576.775	4495161.268	1433.860	
7703	1	Relleno	393578.258	4495163.769	1433.940	
7704	1	Relleno	393577.762	4495166.437	1433.970	
7705	1	Relleno	393578.723	4495164.543	1433.870	
7706	1	Relleno	393580.534	4495170.742	1434.180	
7707	1	Relleno	393582.949	4495170.914	1434.230	

7708	1	Relleno	393587.480	4495178.360	1434.790	
7709	1	Relleno	393455.246	4494690.504	1419.730	b
7710	1	Relleno	393454.160	4494690.392	1419.850	b
7711	1	Relleno	393453.365	4494689.913	1419.900	b
7712	1	Relleno	393452.858	4494689.339	1419.920	b
7713	1	Relleno	393452.732	4494688.910	1419.910	b
7714	1	Relleno	393452.558	4494688.316	1419.890	b
7715	1	Relleno	393452.308	4494687.341	1419.740	b
7716	2	Rotura	393463.762	4494719.803	1421.050	b
7717	1	Relleno	393461.490	4494716.885	1420.830	b
7718	1	Relleno	393459.570	4494714.056	1420.670	b
7719	1	Relleno	393457.790	4494710.959	1420.550	b
7720	1	Relleno	393457.416	4494709.926	1420.550	b
7721	1	Relleno	393456.537	4494706.178	1420.410	b
7722	1	Relleno	393455.398	4494701.209	1420.170	b
7723	1	Relleno	393455.390	4494700.874	1420.130	b
7724	1	Relleno	393455.494	4494700.567	1420.120	b
7725	1	Relleno	393455.698	4494700.124	1420.070	b
7726	1	Relleno	393456.239	4494699.677	1419.980	b
7727	1	Relleno	393458.118	4494698.631	1419.710	b
7728	1	Relleno	393468.578	4494784.970	1424.040	b
7729	1	Relleno	393467.502	4494784.967	1424.000	b
7730	1	Relleno	393466.425	4494784.702	1423.940	b
7731	1	Relleno	393465.799	4494784.467	1423.870	b
7732	1	Relleno	393465.045	4494784.009	1423.880	b
7733	1	Relleno	393464.358	4494783.067	1423.880	b
7734	1	Relleno	393464.003	4494781.962	1423.820	b
7735	1	Relleno	393463.877	4494781.117	1423.810	b
7736	1	Relleno	393463.941	4494780.177	1423.750	b
7737	1	Relleno	393466.669	4494779.157	1423.820	b
7738	1	Relleno	393467.460	4494772.383	1423.490	b
7739	1	Relleno	393465.213	4494770.957	1423.400	b
7740	1	Relleno	393465.406	4494770.636	1423.350	b
7741	1	Relleno	393465.990	4494770.348	1423.280	b
7742	1	Relleno	393466.312	4494770.365	1423.240	b
7743	1	Relleno	393468.438	4494770.550	1422.990	b
7744	1	Relleno	393468.795	4494767.360	1423.050	b
7745	1	Relleno	393466.613	4494767.136	1423.150	b
7746	1	Relleno	393466.071	4494766.884	1423.180	b
7747	1	Relleno	393465.649	4494766.474	1423.190	b
7748	1	Relleno	393468.019	4494765.445	1423.180	b
7749	1	Relleno	393468.272	4494760.625	1422.970	b
7750	1	Relleno	393465.661	4494759.644	1422.890	b
7751	1	Relleno	393469.452	4494755.104	1422.410	b
7752	1	Relleno	393466.936	4494755.269	1422.590	b
7753	1	Relleno	393466.140	4494755.102	1422.640	b
7754	1	Relleno	393465.937	4494754.904	1422.640	b
7755	1	Relleno	393465.780	4494754.713	1422.650	b
7756	1	Relleno	393467.959	4494753.597	1422.650	b
7757	1	Relleno	393467.583	4494748.308	1422.400	b
7758	1	Relleno	393467.306	4494746.034	1422.290	b
7759	1	Relleno	393466.935	4494743.095	1422.180	b
7760	1	Relleno	393466.409	4494739.618	1422.020	b
7761	1	Relleno	393465.658	4494735.467	1421.810	b
7762	1	Relleno	393464.951	4494732.202	1421.690	b
7763	1	Relleno	393462.459	4494731.242	1421.590	b
7764	1	Relleno	393462.778	4494730.213	1421.460	b
7765	1	Relleno	393463.616	4494729.109	1421.340	b
7766	1	Relleno	393464.581	4494728.276	1421.260	b
7767	1	Relleno	393465.656	4494727.429	1421.180	b
7768	1	Relleno	393459.233	4494765.057	1422.920	b
7769	1	Relleno	393459.274	4494764.061	1423.000	b
7770	1	Relleno	393456.896	4494762.561	1422.980	b
7771	1	Relleno	393456.984	4494758.857	1422.790	b
7772	1	Relleno	393456.936	4494755.383	1422.610	b
7773	1	Relleno	393459.227	4494754.319	1422.490	b
7774	1	Relleno	393458.981	4494753.755	1422.460	b
7775	1	Relleno	393458.616	4494753.243	1422.470	b
7776	1	Relleno	393458.029	4494752.825	1422.490	b
7777	1	Relleno	393457.102	4494752.339	1422.580	b
7778	1	Relleno	393456.194	4494751.900	1422.630	b
7779	1	Relleno	393455.008	4494751.698	1422.680	b
7780	1	Relleno	393453.313	4494720.514	1421.080	b
7781	1	Relleno	393453.728	4494722.493	1421.130	b

7782	1	Relleno	393454.829	4494727.563	1421.290	b
7783	1	Relleno	393455.372	4494729.880	1421.360	b
7784	1	Relleno	393456.670	4494735.808	1421.580	b
7785	1	Relleno	393457.767	4494741.488	1421.870	b
7786	1	Relleno	393457.766	4494741.457	1421.870	b
7787	1	Relleno	393457.687	4494742.095	1421.890	b
7788	1	Relleno	393457.622	4494742.506	1421.920	b
7789	1	Relleno	393452.806	4494726.878	1421.480	b
7790	1	Relleno	393453.481	4494730.245	1421.620	b
7791	1	Relleno	393455.051	4494736.406	1421.750	b
7792	1	Relleno	393455.135	4494736.716	1421.760	b
7793	1	Relleno	393456.357	4494743.577	1422.110	b
7794	1	Relleno	393456.920	4494743.300	1422.020	b
7795	1	Relleno	393457.256	4494742.971	1421.990	b
7796	1	Relleno	393457.641	4494742.462	1421.920	b
7797	1	Relleno	393450.592	4494865.169	1424.220	b
7798	1	Relleno	393453.144	4494863.601	1424.230	b
7799	1	Relleno	393454.965	4494853.001	1424.200	b
7800	1	Relleno	393457.694	4494835.467	1424.160	b
7801	1	Relleno	393459.489	4494824.362	1424.170	b
7802	1	Relleno	393462.022	4494808.143	1424.120	b
7803	1	Relleno	393462.384	4494805.862	1424.130	b
7804	1	Relleno	393446.536	4494849.755	1424.190	b
7805	1	Relleno	393446.365	4494850.972	1424.330	b
7806	1	Relleno	393445.456	4494856.834	1424.360	b
7807	1	Relleno	393444.855	4494860.706	1424.360	b
7808	1	Relleno	393444.667	4494861.030	1424.310	b
7809	1	Relleno	393444.291	4494861.264	1424.190	b
7810	1	Relleno	393442.654	4494861.557	1423.720	b
7811	1	Relleno	393440.776	4494861.989	1423.660	b
7812	1	Relleno	393433.568	4494938.118	1425.160	b
7813	1	Relleno	393436.206	4494937.695	1425.080	b
7814	1	Relleno	393436.785	4494937.702	1425.080	b
7815	1	Relleno	393438.027	4494937.961	1425.090	b
7816	1	Relleno	393438.557	4494938.247	1425.090	b
7817	1	Relleno	393439.017	4494939.257	1425.080	b
7818	1	Relleno	393441.942	4494945.450	1425.110	b
7819	1	Relleno	393444.729	4494950.422	1425.090	b
7820	1	Relleno	393447.036	4494954.608	1425.070	b
7821	1	Relleno	393451.058	4494961.023	1425.090	b
7822	1	Relleno	393456.084	4494969.219	1425.120	b
7823	1	Relleno	393460.020	4494975.521	1425.130	b
7824	1	Relleno	393460.152	4494976.203	1425.170	b
7825	1	Relleno	393459.439	4494978.132	1425.240	b
7826	1	Relleno	393458.952	4494977.381	1425.250	b
7827	1	Relleno	393454.228	4494969.743	1425.200	b
7828	1	Relleno	393449.588	4494962.297	1425.160	b
7829	1	Relleno	393445.303	4494955.240	1425.150	b
7830	1	Relleno	393443.254	4494951.616	1425.150	b
7831	1	Relleno	393440.007	4494945.741	1425.160	b
7832	1	Relleno	393437.887	4494941.381	1425.120	b
7833	1	Relleno	393436.441	4494937.735	1425.090	b
7834	1	Relleno	393496.679	4495037.998	1427.200	b
7835	1	Relleno	393497.176	4495037.449	1427.190	b
7836	1	Relleno	393497.522	4495036.740	1427.130	b
7837	1	Relleno	393497.615	4495036.139	1427.110	b
7838	1	Relleno	393497.487	4495035.589	1427.080	b
7839	1	Relleno	393491.651	4495026.329	1426.570	b
7840	1	Relleno	393485.370	4495016.258	1426.090	b
7841	1	Relleno	393480.762	4495008.818	1425.810	b
7842	1	Relleno	393474.172	4494998.227	1425.500	b
7843	1	Relleno	393466.423	4494985.801	1425.320	b
7844	1	Relleno	393465.893	4494985.362	1425.340	b
7845	1	Relleno	393465.403	4494985.164	1425.350	b
7846	1	Relleno	393464.571	4494984.995	1425.340	b
7847	1	Relleno	393463.494	4494985.068	1425.350	b
7848	1	Relleno	393503.020	4495044.682	1427.600	b
7849	1	Relleno	393503.410	4495045.121	1427.610	b
7850	1	Relleno	393505.314	4495048.103	1427.790	b
7851	1	Relleno	393510.735	4495056.867	1428.250	b
7852	1	Relleno	393515.939	4495065.041	1428.710	b
7853	1	Relleno	393518.166	4495068.569	1428.900	b
7854	1	Relleno	393520.724	4495072.613	1429.130	b
7855	1	Relleno	393522.986	4495076.228	1429.330	b

7856	1	Relleno	393525.300	4495079.838	1429.570	b
7857	1	Relleno	393525.285	4495079.798	1429.570	b
7858	1	Relleno	393525.369	4495080.411	1429.620	b
7859	1	Relleno	393525.339	4495080.978	1429.660	b
7860	1	Relleno	393525.345	4495080.950	1429.660	b
7861	1	Relleno	393525.069	4495081.739	1429.730	b
7862	1	Relleno	393524.708	4495082.368	1429.800	b
7863	1	Relleno	393524.138	4495081.590	1429.750	b
7864	1	Relleno	393521.611	4495077.598	1429.480	b
7865	1	Relleno	393519.349	4495074.236	1429.260	b
7866	1	Relleno	393518.406	4495072.575	1429.190	b
7867	1	Relleno	393518.087	4495072.087	1429.160	b
7868	1	Relleno	393514.404	4495066.138	1428.780	b
7869	1	Relleno	393500.929	4495044.676	1427.540	b
7870	1	Relleno	393501.955	4495046.325	1427.640	b
7871	1	Relleno	393504.157	4495049.775	1427.880	b
7872	1	Relleno	393506.874	4495054.108	1428.120	b
7873	1	Relleno	393507.680	4495055.604	1428.200	b
7874	1	Relleno	393508.904	4495057.417	1428.310	b
7875	1	Relleno	393526.037	4495090.196	1430.040	b
7876	1	Relleno	393527.940	4495089.515	1430.130	b
7877	1	Relleno	393528.449	4495089.305	1430.070	b
7878	1	Relleno	393529.384	4495089.084	1430.030	b
7879	1	Relleno	393530.092	4495089.144	1430.060	b
7880	1	Relleno	393530.787	4495089.347	1430.070	b
7881	1	Relleno	393531.206	4495089.493	1430.080	b
7882	1	Relleno	393531.466	4495089.754	1430.100	b
7883	1	Relleno	393534.253	4495094.166	1430.360	b
7884	1	Relleno	393538.260	4495100.481	1430.690	b
7885	1	Relleno	393543.237	4495108.369	1431.110	b
7886	1	Relleno	393548.481	4495116.702	1431.560	b
7887	1	Relleno	393549.912	4495118.925	1431.650	b
7888	1	Relleno	393553.248	4495124.303	1431.930	b
7889	1	Relleno	393553.357	4495124.687	1431.960	b
7890	1	Relleno	393553.369	4495125.153	1431.990	b
7891	1	Relleno	393553.192	4495125.723	1432.040	b
7892	1	Relleno	393552.834	4495126.324	1432.090	b
7893	1	Relleno	393552.149	4495127.094	1432.100	b
7894	1	Relleno	393550.283	4495128.765	1432.200	b
7895	1	Relleno	393553.710	4495134.280	1432.380	b
7896	1	Relleno	393555.568	4495133.219	1432.380	b
7897	1	Relleno	393556.281	4495132.911	1432.380	b
7898	1	Relleno	393556.764	4495132.796	1432.380	b
7899	1	Relleno	393557.503	4495132.803	1432.390	b
7900	1	Relleno	393558.078	4495132.896	1432.410	b
7901	1	Relleno	393558.571	4495133.077	1432.430	b
7902	1	Relleno	393559.083	4495133.567	1432.460	b
7903	1	Relleno	393561.583	4495137.615	1432.680	b
7904	1	Relleno	393567.664	4495147.168	1433.200	b
7905	1	Relleno	393569.013	4495149.220	1433.310	b
7906	1	Relleno	393571.747	4495153.657	1433.570	b
7907	1	Relleno	393576.647	4495161.346	1433.980	b
7908	1	Relleno	393578.129	4495163.846	1434.060	b
7909	1	Relleno	393578.552	4495164.549	1433.990	b
7910	1	Relleno	393577.589	4495166.446	1434.090	b
7911	1	Relleno	393580.421	4495170.844	1434.310	b
7912	1	Relleno	393552.948	4494548.952	1413.660	b
7913	1	Relleno	393552.294	4494548.736	1413.740	b
7914	1	Relleno	393550.359	4494548.458	1414.100	b
7915	1	Relleno	393549.544	4494548.648	1414.260	b
7916	1	Relleno	393548.777	4494548.878	1414.400	b
7917	1	Relleno	393548.540	4494549.039	1414.420	b
7918	1	Relleno	393547.992	4494549.581	1414.470	b
7919	1	Relleno	393546.243	4494552.769	1414.600	b
7920	1	Relleno	393544.410	4494555.647	1414.660	b
7921	1	Relleno	393553.287	4494538.582	1413.990	b
7922	1	Relleno	393554.369	4494533.982	1413.710	b
7923	1	Relleno	393554.515	4494533.066	1413.450	b
7924	1	Relleno	393553.150	4494532.741	1413.490	b
7925	1	Relleno	393552.974	4494533.592	1413.660	b
7926	1	Relleno	393552.035	4494538.386	1413.950	b
7927	1	Relleno	393551.849	4494539.169	1414.000	b
7928	1	Relleno	393551.947	4494540.145	1413.980	b
7929	1	Relleno	393552.452	4494541.167	1413.930	b

7930	1	Relleno	393553.140	4494542.164	1413.870	b
7931	1	Relleno	393554.147	4494543.123	1413.740	b
7932	1	Relleno	393542.727	4494557.745	1414.780	b
7933	1	Relleno	393542.515	4494558.014	1414.770	b
7934	1	Relleno	393542.256	4494558.699	1414.760	b
7935	1	Relleno	393541.977	4494559.459	1414.730	b
7936	1	Relleno	393541.719	4494560.789	1414.600	b
7937	1	Relleno	393541.326	4494563.543	1414.380	b
7938	1	Relleno	393542.684	4494563.682	1414.400	b
7939	1	Relleno	393543.117	4494560.769	1414.700	b
7940	1	Relleno	393543.212	4494560.046	1414.730	b
7941	1	Relleno	393543.378	4494559.524	1414.750	b
7942	1	Relleno	393543.724	4494558.734	1414.790	b
7943	1	Relleno	393545.740	4494556.143	1414.650	b
7944	1	Relleno	393547.516	4494553.398	1414.610	b
7945	1	Relleno	393550.812	4494549.969	1413.770	b
7946	1	Relleno	393550.296	4494549.893	1414.210	b
7947	1	Relleno	393549.741	4494550.034	1414.280	b
7948	1	Relleno	393549.435	4494550.176	1414.370	b
7949	1	Relleno	393549.124	4494550.516	1414.410	b
7950	1	Relleno	393547.513	4494553.403	1414.610	b
7951	1	Relleno	393452.469	4494630.673	1418.230	b
7952	1	Relleno	393453.158	4494629.731	1418.440	b
7953	1	Relleno	393455.144	4494627.046	1418.240	b
7954	1	Relleno	393457.786	4494623.946	1418.190	b
7955	1	Relleno	393461.702	4494619.405	1418.070	b
7956	1	Relleno	393464.056	4494616.976	1417.930	b
7957	1	Relleno	393468.020	4494612.869	1417.820	b
7958	1	Relleno	393474.413	4494605.980	1417.620	b
7959	1	Relleno	393479.792	4494600.190	1417.430	b
7960	1	Relleno	393483.387	4494596.559	1417.300	b
7961	1	Relleno	393487.583	4494592.202	1417.140	b
7962	1	Relleno	393490.947	4494589.008	1416.760	b
7963	1	Relleno	393493.817	4494586.586	1416.680	b
7964	1	Relleno	393496.524	4494584.672	1416.570	b
7965	1	Relleno	393501.017	4494581.948	1416.380	b
7966	1	Relleno	393511.719	4494576.675	1416.140	b
7967	1	Relleno	393517.602	4494573.793	1415.950	b
7968	1	Relleno	393521.809	4494571.679	1415.810	b
7969	1	Relleno	393524.283	4494570.453	1415.750	b
7970	1	Relleno	393525.394	4494570.623	1415.550	b
7971	1	Relleno	393525.993	4494570.794	1415.380	b
7972	1	Relleno	393526.609	4494571.602	1415.130	b
7973	1	Relleno	393526.773	4494572.257	1414.960	b
7974	1	Relleno	393451.492	4494683.248	1419.670	b
7975	1	Relleno	393451.329	4494682.264	1419.730	b
7976	1	Relleno	393450.486	4494678.421	1419.640	b
7977	1	Relleno	393449.221	4494672.293	1419.530	b
7978	1	Relleno	393448.054	4494666.943	1419.370	b
7979	1	Relleno	393447.307	4494661.785	1419.140	b
7980	1	Relleno	393446.991	4494658.321	1419.080	b
7981	1	Relleno	393446.680	4494655.794	1419.120	b
7982	1	Relleno	393446.865	4494649.616	1418.720	b
7983	1	Relleno	393447.079	4494647.341	1418.740	b
7984	1	Relleno	393447.493	4494644.306	1418.690	b
7985	1	Relleno	393448.197	4494640.811	1418.580	b
7986	1	Relleno	393449.290	4494637.167	1418.540	b
7987	1	Relleno	393450.030	4494635.174	1418.460	b
7988	1	Relleno	393450.524	4494634.134	1418.350	b
7989	1	Relleno	393450.885	4494633.260	1418.280	b
7990	1	Relleno	393449.891	4494623.630	1418.580	b
7991	1	Relleno	393452.017	4494621.004	1418.480	b
7992	1	Relleno	393453.800	4494618.990	1418.430	b
7993	1	Relleno	393454.608	4494618.020	1418.420	b
7994	1	Relleno	393454.640	4494617.645	1418.420	b
7995	1	Relleno	393454.588	4494616.980	1418.430	b
7996	1	Relleno	393454.431	4494616.586	1418.430	b
7997	1	Relleno	393454.051	4494616.106	1418.440	b
7998	1	Relleno	393451.515	4494618.729	1418.490	b
7999	1	Relleno	393448.673	4494622.015	1418.620	b
8000	1	Relleno	393446.566	4494624.768	1418.730	b
8001	1	Relleno	393444.924	4494627.030	1418.800	b
8002	1	Relleno	393443.387	4494630.157	1418.840	b
8003	1	Relleno	393442.211	4494632.710	1418.900	b

8004	1	Relleno	393440.658	4494637.309	1419.050	b
8005	1	Relleno	393444.438	4494632.476	1418.820	b
8006	1	Relleno	393445.673	4494629.714	1418.830	b
8007	1	Relleno	393447.853	4494626.308	1418.690	b
8008	1	Relleno	393449.889	4494623.632	1418.580	b
8009	1	Relleno	393441.602	4494641.295	1419.000	b
8010	1	Relleno	393441.816	4494640.309	1419.080	b
8011	1	Relleno	393442.471	4494637.810	1419.010	b
8012	1	Relleno	393443.587	4494634.361	1418.920	b
8013	1	Relleno	393440.414	4494653.618	1419.220	b
8014	1	Relleno	393440.312	4494651.298	1419.260	b
8015	1	Relleno	393440.416	4494649.489	1419.240	b
8016	1	Relleno	393440.914	4494645.376	1419.160	b
8017	1	Relleno	393441.083	4494644.337	1419.070	b
8018	1	Relleno	393438.644	4494658.720	1419.360	b
8019	1	Relleno	393439.308	4494658.685	1419.330	b
8020	1	Relleno	393439.505	4494660.347	1419.440	b
8021	1	Relleno	393438.902	4494660.468	1419.420	b
8022	1	Relleno	393439.316	4494665.013	1419.320	b
8023	1	Relleno	393440.261	4494669.109	1419.510	b
8024	1	Relleno	393440.624	4494671.045	1419.570	b
8025	1	Relleno	393441.287	4494670.894	1419.490	b
8026	1	Relleno	393441.977	4494670.492	1419.440	b
8027	1	Relleno	393442.258	4494670.165	1419.430	b
8028	1	Relleno	393442.281	4494669.723	1419.430	b
8029	1	Relleno	393442.163	4494669.068	1419.430	b
8030	1	Relleno	393441.345	4494664.699	1419.400	b
8031	1	Relleno	393440.650	4494659.633	1419.370	b
8032	1	Relleno	393440.724	4494659.616	1419.290	b
8033	1	Relleno	393440.528	4494656.999	1419.240	b
8034	1	Relleno	393440.414	4494653.617	1419.220	b
8035	1	Relleno	393446.131	4494688.319	1419.760	b
8036	1	Relleno	393446.323	4494689.309	1419.890	b
8037	1	Relleno	393447.250	4494693.501	1420.040	b
8038	1	Relleno	393449.477	4494703.247	1420.410	b
8039	1	Relleno	393450.376	4494707.348	1420.540	b
8040	1	Relleno	393451.107	4494710.749	1420.690	b
8041	1	Relleno	393452.160	4494715.513	1420.850	b
8042	1	Relleno	393453.354	4494720.499	1420.920	b
8043	1	Relleno	393505.866	4494571.019	1416.250	b
8044	1	Relleno	393504.956	4494571.509	1416.400	b
8045	1	Relleno	393503.345	4494572.286	1416.470	b
8046	1	Relleno	393502.445	4494572.687	1416.500	b
8047	1	Relleno	393501.863	4494572.811	1416.550	b
8048	1	Relleno	393501.318	4494572.772	1416.620	b
8049	1	Relleno	393500.870	4494572.674	1416.630	b
8050	1	Relleno	393500.425	4494572.464	1416.690	b
8051	1	Relleno	393499.633	4494571.893	1416.740	b
8052	1	Relleno	393499.135	4494571.354	1416.830	b
8053	1	Relleno	393498.767	4494570.462	1416.890	b
8054	1	Relleno	393516.646	4494565.434	1415.690	b
8055	1	Relleno	393516.239	4494565.795	1415.820	b
8056	1	Relleno	393515.578	4494566.145	1415.890	b
8057	1	Relleno	393512.940	4494567.473	1416.050	b
8058	1	Relleno	393512.024	4494567.946	1415.980	b
8059	1	Relleno	393492.599	4494577.011	1417.010	b
8060	1	Relleno	393492.491	4494578.209	1417.010	b
8061	1	Relleno	393492.285	4494579.203	1417.020	b
8062	1	Relleno	393492.120	4494579.514	1417.030	b
8063	1	Relleno	393491.985	4494579.776	1417.040	b
8064	1	Relleno	393491.707	4494580.075	1417.030	b
8065	1	Relleno	393491.228	4494580.399	1417.050	b
8066	1	Relleno	393490.114	4494581.143	1417.090	b
8067	1	Relleno	393488.173	4494582.809	1417.170	b
8068	1	Relleno	393486.895	4494583.832	1417.240	b
8069	1	Relleno	393486.393	4494584.231	1417.270	b
8070	1	Relleno	393486.192	4494584.290	1417.270	b
8071	1	Relleno	393485.750	4494584.295	1417.310	b
8072	1	Relleno	393483.890	4494584.015	1417.330	b
8073	1	Relleno	393483.359	4494583.749	1417.520	b
8074	1	Relleno	393482.682	4494583.013	1417.660	b
8075	1	Relleno	393458.845	4494610.450	1418.150	b
8076	1	Relleno	393460.228	4494610.710	1418.080	b
8077	1	Relleno	393460.895	4494610.658	1418.010	b

8078	1	Relleno	393461.358	4494610.512	1417.970	b
8079	1	Relleno	393461.969	4494609.970	1417.960	b
8080	1	Relleno	393467.059	4494604.499	1417.820	b
8081	1	Relleno	393473.985	4494597.038	1417.610	b
8082	1	Relleno	393476.827	4494594.097	1417.570	b
8083	1	Relleno	393478.149	4494592.659	1417.560	b
8084	1	Relleno	393478.298	4494592.211	1417.580	b
8085	1	Relleno	393478.268	4494591.815	1417.620	b
8086	1	Relleno	393478.142	4494591.528	1417.690	b
8087	1	Relleno	393477.676	4494590.893	1417.760	b
8088	1	Relleno	393477.483	4494590.778	1417.780	b
8089	1	Relleno	393474.658	4494593.615	1417.690	b
8090	1	Relleno	393468.459	4494600.310	1417.860	b
8091	1	Relleno	393463.722	4494605.241	1418.280	b
8092	1	Relleno	393464.143	4494605.656	1417.980	b
8093	1	Relleno	393462.790	4494607.081	1417.990	b
8094	1	Relleno	393462.382	4494606.780	1418.020	b
8095	1	Relleno	393461.342	4494608.111	1417.960	b
8096	1	Relleno	392853.490	4491941.681	1102.310	b
8097	1	Relleno	392853.838	4491941.125	1102.540	b
8098	1	Relleno	392856.491	4491937.241	1102.150	b
8099	1	Relleno	392857.996	4491934.863	1101.910	b
8100	1	Relleno	392858.894	4491933.199	1101.740	b
8101	1	Relleno	392860.447	4491930.174	1101.380	b
8102	1	Relleno	392860.743	4491929.544	1101.410	b
8103	1	Relleno	392861.781	4491927.027	1101.120	b
8104	1	Relleno	392862.398	4491924.950	1100.950	b
8105	1	Relleno	392863.025	4491921.782	1100.730	b
8106	1	Relleno	392863.092	4491919.729	1100.600	b
8107	1	Relleno	392862.678	4491916.705	1100.370	b
8108	1	Relleno	392862.240	4491914.716	1100.220	b
8109	1	Relleno	392861.457	4491912.817	1100.050	b
8110	1	Relleno	392860.295	4491910.540	1099.940	b
8111	1	Relleno	392859.404	4491909.196	1099.870	b
8112	1	Relleno	392857.755	4491907.272	1099.760	b
8113	1	Relleno	392856.600	4491906.283	1099.690	b
8114	1	Relleno	392854.403	4491904.885	1099.580	b
8115	1	Relleno	392852.563	4491903.841	1099.490	b
8116	1	Relleno	392850.364	4491903.150	1099.370	b
8117	1	Relleno	392848.173	4491902.470	1099.320	b
8118	1	Relleno	392845.397	4491901.993	1099.260	b
8119	1	Relleno	392841.553	4491901.640	1099.140	b
8120	1	Relleno	392838.473	4491901.500	1099.060	b
8121	1	Relleno	392834.612	4491901.483	1098.910	b
8122	1	Relleno	392831.209	4491901.731	1098.760	b
8123	1	Relleno	392826.302	4491902.294	1098.500	b
8124	1	Relleno	392821.910	4491903.021	1098.290	b
8125	1	Relleno	392815.203	4491904.535	1097.870	b
8126	1	Relleno	392812.154	4491905.273	1097.680	b
8127	1	Relleno	392805.340	4491907.261	1097.250	b
8128	1	Relleno	392801.260	4491908.331	1097.020	b
8129	1	Relleno	392798.352	4491909.292	1096.830	b
8130	1	Relleno	392793.771	4491910.932	1096.550	b
8131	1	Relleno	392787.623	4491913.420	1096.170	b
8132	1	Relleno	392783.460	4491915.285	1095.950	b
8133	1	Relleno	392779.986	4491917.083	1095.750	b
8134	1	Relleno	392774.151	4491920.510	1095.420	b
8135	1	Relleno	392769.439	4491923.535	1095.180	b
8136	1	Relleno	392762.796	4491927.932	1094.830	b
8137	1	Relleno	392760.432	4491929.458	1094.720	b
8138	1	Relleno	392757.116	4491931.425	1094.510	b
8139	1	Relleno	392756.089	4491932.041	1094.400	b
8140	1	Relleno	392755.536	4491932.318	1094.390	b
8141	1	Relleno	392730.461	4491930.512	1092.660	b
8142	1	Relleno	392731.491	4491932.168	1092.880	b
8143	1	Relleno	392732.904	4491933.786	1093.020	b
8144	1	Relleno	392736.310	4491935.569	1093.330	b
8145	1	Relleno	392738.345	4491936.304	1093.460	b
8146	1	Relleno	392740.391	4491936.917	1093.570	b
8147	1	Relleno	392741.659	4491937.001	1093.660	b
8148	1	Relleno	392744.424	4491937.000	1093.770	b
8149	1	Relleno	392745.041	4491936.810	1093.690	b
8150	1	Relleno	392670.531	4491794.208	1083.800	b
8151	1	Relleno	392671.429	4491794.830	1083.960	b

8152	1	Relleno	392677.118	4491798.539	1084.360	b
8153	1	Relleno	392681.503	4491801.282	1084.660	b
8154	1	Relleno	392687.673	4491805.217	1085.020	b
8155	1	Relleno	392691.236	4491807.578	1085.150	b
8156	1	Relleno	392694.456	4491810.104	1085.310	b
8157	1	Relleno	392696.443	4491811.794	1085.430	b
8158	1	Relleno	392697.057	4491812.942	1085.430	b
8159	1	Relleno	392697.378	4491813.835	1085.480	b
8160	1	Relleno	392697.487	4491815.029	1085.540	b
8161	1	Relleno	392697.093	4491815.923	1085.710	b
8162	1	Relleno	392696.850	4491816.276	1085.780	b
8163	1	Relleno	392700.068	4491820.011	1085.990	b
8164	1	Relleno	392701.130	4491819.951	1085.960	b
8165	1	Relleno	392702.369	4491820.063	1085.930	b
8166	1	Relleno	392703.339	4491820.295	1085.890	b
8167	1	Relleno	392704.091	4491820.704	1085.920	b
8168	1	Relleno	392704.498	4491821.012	1086.000	b
8169	1	Relleno	392705.768	4491823.136	1086.120	b
8170	1	Relleno	392707.011	4491825.904	1086.220	b
8171	1	Relleno	392707.434	4491826.830	1086.160	b
8172	1	Relleno	392708.481	4491829.752	1086.310	b
8173	1	Relleno	392708.785	4491830.746	1086.480	b
8174	1	Relleno	392709.622	4491833.677	1086.680	b
8175	1	Relleno	392710.044	4491835.639	1086.780	b
8176	1	Relleno	392710.291	4491836.613	1086.730	b
8177	1	Relleno	392711.011	4491840.586	1086.930	b
8178	1	Relleno	392711.157	4491841.599	1087.130	b
8179	1	Relleno	392711.871	4491846.627	1087.410	b
8180	1	Relleno	392640.446	4491772.943	1081.430	b
8181	1	Relleno	392641.029	4491773.681	1081.480	b
8182	1	Relleno	392640.615	4491774.123	1081.560	b
8183	1	Relleno	392637.800	4491775.726	1081.380	b
8184	1	Relleno	392636.249	4491776.597	1081.270	b
8185	1	Relleno	392632.516	4491778.162	1080.910	b
8186	1	Relleno	392631.582	4491778.490	1080.660	b
8187	1	Relleno	392672.335	4491761.011	1082.590	b
8188	1	Relleno	392671.347	4491761.155	1082.690	b
8189	1	Relleno	392666.701	4491761.909	1082.540	b
8190	1	Relleno	392664.223	4491762.387	1082.420	b
8191	1	Relleno	392662.623	4491762.726	1082.390	b
8192	1	Relleno	392661.477	4491763.008	1082.360	b
8193	1	Relleno	392659.378	4491763.588	1082.280	b
8194	1	Relleno	392657.361	4491764.180	1082.210	b
8195	1	Relleno	392654.618	4491765.191	1082.150	b
8196	1	Relleno	392653.588	4491765.657	1082.150	b
8197	1	Relleno	392651.941	4491766.573	1082.090	b
8198	1	Relleno	392647.446	4491769.539	1081.900	b
8199	1	Relleno	392646.356	4491769.262	1081.920	b
8200	1	Relleno	392645.455	4491767.586	1081.920	b
8201	1	Relleno	392645.431	4491767.572	1081.290	b
8202	1	Relleno	392649.236	4491765.357	1081.900	b
8203	1	Relleno	392649.391	4491765.377	1082.110	b
8204	1	Relleno	392654.780	4491762.005	1082.200	b
8205	1	Relleno	392673.521	4491767.170	1082.790	b
8206	1	Relleno	392672.528	4491767.308	1082.870	b
8207	1	Relleno	392667.492	4491768.193	1082.640	b
8208	1	Relleno	392663.581	4491768.997	1082.480	b
8209	1	Relleno	392661.606	4491769.456	1082.390	b
8210	1	Relleno	392660.550	4491769.659	1082.440	b
8211	1	Relleno	392659.747	4491769.916	1082.330	b
8212	1	Relleno	392658.533	4491770.334	1082.310	b
8213	1	Relleno	392657.908	4491770.580	1082.390	b
8214	1	Relleno	392656.895	4491771.044	1082.360	b
8215	1	Relleno	392655.999	4491771.605	1082.360	b
8216	1	Relleno	392655.530	4491772.043	1082.300	b
8217	1	Relleno	392655.378	4491772.272	1082.390	b
8218	1	Relleno	392655.135	4491772.800	1082.280	b
8219	1	Relleno	392655.002	4491773.225	1082.280	b
8220	1	Relleno	392654.987	4491773.338	1082.350	b
8221	1	Relleno	392654.925	4491774.230	1082.290	b
8222	1	Relleno	392694.504	4491765.104	1083.410	b
8223	1	Relleno	392693.479	4491765.232	1083.530	b
8224	1	Relleno	392690.569	4491765.689	1083.540	b
8225	1	Relleno	392689.546	4491765.888	1083.610	b

8226	1	Relleno	392689.048	4491766.080	1083.610	b
8227	1	Relleno	392688.545	4491766.274	1083.610	b
8228	1	Relleno	392688.104	4491766.507	1083.620	b
8229	1	Relleno	392687.732	4491766.794	1083.650	b
8230	1	Relleno	392687.136	4491767.359	1083.670	b
8231	1	Relleno	392686.832	4491767.970	1083.690	b
8232	1	Relleno	392686.458	4491768.834	1083.730	b
8233	1	Relleno	392686.392	4491769.503	1083.780	b
8234	1	Relleno	392686.425	4491770.353	1083.810	b
8235	1	Relleno	392688.346	4491781.397	1084.320	b
8236	1	Relleno	392689.154	4491785.922	1084.540	b
8237	1	Relleno	392689.296	4491786.902	1084.400	b
8238	1	Relleno	392690.363	4491751.695	1082.590	b
8239	1	Relleno	392690.515	4491755.087	1082.910	b
8240	1	Relleno	392690.201	4491755.834	1083.020	b
8241	1	Relleno	392689.667	4491756.560	1083.090	b
8242	1	Relleno	392688.403	4491757.700	1083.120	b
8243	1	Relleno	392687.747	4491758.382	1083.160	b
8244	1	Relleno	392687.213	4491758.742	1083.190	b
8245	1	Relleno	392686.434	4491759.013	1083.220	b
8246	1	Relleno	392685.412	4491759.271	1083.230	b
8247	1	Relleno	392681.219	4491759.805	1083.100	b
8248	1	Relleno	392680.117	4491759.907	1083.060	b
8249	1	Relleno	392676.387	4491760.400	1082.940	b
8250	1	Relleno	392675.314	4491760.546	1082.730	b
8251	1	Relleno	392696.997	4491752.608	1082.540	b
8252	1	Relleno	392696.540	4491752.788	1082.560	b
8253	1	Relleno	392696.297	4491753.114	1082.560	b
8254	1	Relleno	392696.166	4491753.543	1082.630	b
8255	1	Relleno	392696.306	4491757.342	1082.920	b
8256	1	Relleno	392696.318	4491757.447	1082.940	b
8257	1	Relleno	392696.437	4491758.622	1083.080	b
8258	1	Relleno	392696.657	4491759.036	1083.140	b
8259	1	Relleno	392696.955	4491759.398	1083.200	b
8260	1	Relleno	392697.376	4491759.544	1083.360	b
8261	1	Relleno	392697.588	4491759.760	1083.480	b
8262	1	Relleno	392701.561	4491759.559	1083.310	b
8263	1	Relleno	392657.117	4491779.264	1082.820	b
8264	1	Relleno	392657.597	4491779.572	1083.010	b
8265	1	Relleno	392660.220	4491781.241	1083.230	b
8266	1	Relleno	392664.593	4491783.728	1083.580	b
8267	1	Relleno	392670.351	4491787.169	1083.980	b
8268	1	Relleno	392677.433	4491791.510	1084.430	b
8269	1	Relleno	392678.489	4491792.079	1084.540	b
8270	1	Relleno	392680.232	4491792.875	1084.590	b
8271	1	Relleno	392680.833	4491793.070	1084.510	b
8272	1	Relleno	392681.269	4491793.153	1084.500	b
8273	1	Relleno	392681.807	4491793.190	1084.400	b
8274	1	Relleno	392682.385	4491793.078	1084.430	b
8275	1	Relleno	392682.822	4491792.951	1084.440	b
8276	1	Relleno	392683.179	4491792.774	1084.480	b
8277	1	Relleno	392683.638	4491792.281	1084.620	b
8278	1	Relleno	392683.848	4491791.946	1084.660	b
8279	1	Relleno	392683.891	4491791.548	1084.650	b
8280	1	Relleno	392683.564	4491789.115	1084.590	b
8281	1	Relleno	392682.856	4491784.325	1084.350	b
8282	1	Relleno	392681.435	4491774.412	1083.910	b
8283	1	Relleno	392680.586	4491768.499	1083.560	b
8284	1	Relleno	392680.371	4491767.515	1083.500	b
8285	1	Relleno	392680.133	4491767.110	1083.420	b
8286	1	Relleno	392679.837	4491766.898	1083.360	b
8287	1	Relleno	392679.316	4491766.713	1083.300	b
8288	1	Relleno	392678.583	4491766.669	1083.230	b
8289	1	Relleno	392677.652	4491766.675	1083.170	b
8290	1	Relleno	392676.581	4491766.790	1082.970	b
8291	1	Relleno	392627.077	4491786.706	1080.230	b
8292	1	Relleno	392631.430	4491785.729	1080.540	b
8293	1	Relleno	392633.918	4491785.141	1080.720	b
8294	1	Relleno	392637.343	4491784.541	1080.970	b
8295	1	Relleno	392640.382	4491784.170	1081.220	b
8296	1	Relleno	392643.123	4491784.001	1081.470	b
8297	1	Relleno	392645.091	4491784.036	1081.680	b
8298	1	Relleno	392648.714	4491784.306	1082.020	b
8299	1	Relleno	392651.925	4491784.919	1082.250	b

8300	1	Relleno	392654.745	4491785.755	1082.490	b
8301	1	Relleno	392657.332	4491786.760	1082.700	b
8302	1	Relleno	392658.256	4491787.086	1082.700	b
8303	1	Relleno	392713.340	4491824.048	1086.590	b
8304	1	Relleno	392713.063	4491823.016	1086.650	b
8305	1	Relleno	392712.618	4491821.507	1086.470	b
8306	1	Relleno	392712.416	4491820.366	1086.260	b
8307	1	Relleno	392712.461	4491819.548	1086.080	b
8308	1	Relleno	392712.888	4491818.355	1085.900	b
8309	1	Relleno	392713.587	4491817.442	1085.730	b
8310	1	Relleno	392715.792	4491832.999	1086.920	b
8311	1	Relleno	392715.500	4491831.893	1087.010	b
8312	1	Relleno	392714.501	4491827.969	1086.880	b
8313	1	Relleno	392714.158	4491826.996	1086.730	b
8314	1	Relleno	392962.530	4493964.256	1417.980	b
8315	1	Relleno	392962.589	4493964.151	1417.900	b
8316	1	Relleno	392888.252	4493958.365	1418.030	b
8317	1	Relleno	392888.282	4493958.262	1418.220	b
8318	1	Relleno	392888.806	4493956.682	1418.280	e
8319	1	Relleno	392886.394	4493963.961	1418.060	e
8320	1	Relleno	393446.689	4495145.282	1438.140	sa
8321	1	Relleno	393447.660	4495148.110	1438.140	mu
8322	1	Relleno	393445.702	4495142.946	1438.140	mu
8323	1	Relleno	393449.933	4495139.904	1437.300	mu
8324	1	Relleno	393454.269	4495143.779	1437.040	mu
8325	1	Relleno	393459.650	4495132.561	1436.160	mu
8326	1	Relleno	393462.572	4495137.559	1436.260	p
8327	1	Relleno	393464.869	4495135.868	1436.020	p
8328	1	Relleno	393460.885	4495131.579	1435.970	p
8329	1	Relleno	393463.259	4495129.735	1435.830	p
8330	1	Relleno	393463.289	4495129.722	1435.810	p
8331	1	Relleno	393465.985	4495130.787	1435.640	sa
8332	1	Relleno	393467.200	4495133.971	1435.770	mu
8333	1	Relleno	393468.937	4495132.608	1435.520	f
8334	1	Relleno	393468.520	4495125.628	1435.090	mu
8335	1	Relleno	393473.596	4495129.416	1434.990	mu
8336	1	Relleno	393470.655	4495124.061	1434.880	p
8337	1	Relleno	393472.963	4495122.380	1434.670	p
8338	1	Relleno	393480.511	4495124.375	1434.300	mu
8339	1	Relleno	393482.217	4495123.038	1434.110	p
8340	1	Relleno	393484.525	4495121.294	1433.830	p
8341	1	Relleno	393486.706	4495119.622	1433.690	mu
8342	1	Relleno	393483.866	4495114.239	1433.620	mu
8343	1	Relleno	393485.472	4495116.003	1433.500	sa
8344	1	Relleno	393488.477	4495118.297	1433.430	p
8345	1	Relleno	393490.818	4495116.503	1433.280	p
8346	1	Relleno	393491.122	4495116.061	1433.210	f
8347	1	Relleno	393494.824	4495113.511	1432.840	mu
8348	1	Relleno	393492.526	4495107.463	1432.670	mu
8349	1	Relleno	393497.628	4495103.689	1432.070	p
8350	1	Relleno	393499.980	4495101.948	1431.940	p
8351	1	Relleno	393500.841	4495108.781	1432.130	p
8352	1	Relleno	393501.686	4495108.141	1432.040	p
8353	1	Relleno	393504.594	4495105.467	1431.750	pv
8354	1	Relleno	393504.638	4495101.980	1431.570	sa
8355	1	Relleno	393506.117	4495097.337	1431.330	mu
8356	1	Relleno	393511.605	4495100.884	1431.140	mu
8357	1	Relleno	393514.666	4495098.122	1430.920	f
8358	1	Relleno	393518.125	4495095.836	1430.660	mu
8359	1	Relleno	393515.079	4495090.699	1430.550	mu
8360	1	Relleno	393516.064	4495090.065	1430.500	p
8361	1	Relleno	393518.578	4495088.074	1430.180	p
8362	1	Relleno	393519.248	4495095.008	1430.560	p
8363	1	Relleno	393521.695	4495093.131	1430.460	p
8364	1	Relleno	393525.879	4495089.950	1430.100	mu
8365	1	Relleno	393522.777	4495085.044	1429.880	mu
8366	1	Relleno	393550.399	4495129.082	1432.100	mu
8367	1	Relleno	393547.657	4495130.921	1432.230	mu
8368	1	Relleno	393546.865	4495131.558	1432.250	p
8369	1	Relleno	393544.490	4495133.321	1432.410	p
8370	1	Relleno	393541.881	4495135.090	1432.540	mu
8371	1	Relleno	393538.366	4495137.650	1432.940	p
8372	1	Relleno	393533.746	4495140.940	1433.050	p
8373	1	Relleno	393533.548	4495141.675	1433.240	su

8374	1	Relleno	393534.225	4495141.733	1433.200	
8375	1	Relleno	393530.490	4495145.203	1433.700	sa
8376	1	Relleno	393529.184	4495144.129	1433.770	mu
8377	1	Relleno	393527.942	4495145.046	1433.960	p
8378	1	Relleno	393525.533	4495146.822	1434.080	p
8379	1	Relleno	393520.845	4495150.125	1434.700	mu
8380	1	Relleno	393515.317	4495154.067	1435.270	mu
8381	1	Relleno	393512.775	4495156.004	1435.570	p
8382	1	Relleno	393511.977	4495156.569	1435.600	p
8383	1	Relleno	393509.891	4495158.084	1435.740	mu
8384	1	Relleno	393509.040	4495159.051	1436.010	ptelef
8385	1	Relleno	393507.879	4495159.314	1436.150	p
8386	1	Relleno	393505.006	4495161.270	1436.050	p
8387	1	Relleno	393502.029	4495163.455	1436.320	mu
8388	1	Relleno	393507.806	4495166.406	1436.330	mu
8389	1	Relleno	393511.138	4495161.570	1435.840	sa
8390	1	Relleno	393508.976	4495165.603	1436.040	p
8391	1	Relleno	393512.235	4495163.331	1435.890	p
8392	1	Relleno	393512.861	4495162.750	1435.760	f
8393	1	Relleno	393516.183	4495160.647	1435.670	mu
8394	1	Relleno	393517.772	4495159.534	1435.440	p
8395	1	Relleno	393519.798	4495157.270	1435.540	p
8396	1	Relleno	393524.532	4495154.526	1434.670	mu
8397	1	Relleno	393525.655	4495153.853	1434.430	p
8398	1	Relleno	393526.420	4495153.237	1434.350	p
8399	1	Relleno	393531.359	4495149.829	1433.980	mu
8400	1	Relleno	393535.727	4495146.411	1433.500	f
8401	1	Relleno	393539.064	4495144.302	1433.150	mu
8402	1	Relleno	393546.700	4495139.103	1432.450	p
8403	1	Relleno	393550.110	4495136.555	1432.350	p
8404	1	Relleno	393553.531	4495134.142	1432.200	mu
8405	1	Relleno	393572.154	4495162.112	1433.770	pv
8406	1	Relleno	393571.222	4495162.119	1433.690	mu
8407	1	Relleno	393570.872	4495162.525	1433.800	ptelf
8408	1	Relleno	393569.279	4495163.628	1433.830	mu
8409	1	Relleno	393568.156	4495164.258	1433.870	p
8410	1	Relleno	393565.632	4495165.982	1433.790	p
8411	1	Relleno	393563.972	4495167.234	1434.030	mu
8412	1	Relleno	393556.321	4495172.605	1435.040	mu
8413	1	Relleno	393567.770	4495182.180	1435.490	mu
8414	1	Relleno	393565.969	4495183.342	1435.680	mu
8415	1	Relleno	393564.493	4495185.106	1435.980	p
8416	1	Relleno	393565.788	4495187.891	1435.990	p
8417	1	Relleno	393567.692	4495187.343	1435.920	mu
8418	1	Relleno	393569.849	4495186.072	1435.780	mu
8419	1	Relleno	393571.490	4495181.571	1435.490	sa2
8420	1	Relleno	393566.181	4495166.705	1433.880	cam
8421	1	Relleno	393568.804	4495169.388	1433.890	cam
8422	1	Relleno	393573.501	4495171.138	1434.010	cam
8423	1	Relleno	393577.042	4495171.213	1434.200	cam
8424	1	Relleno	393576.109	4495176.535	1434.900	cam
8425	1	Relleno	393573.379	4495176.980	1434.990	cam
8426	1	Relleno	393572.773	4495183.065	1435.530	cam
8427	1	Relleno	393575.088	4495185.309	1435.610	cam
8428	1	Relleno	393575.686	4495188.540	1435.860	cam
8429	1	Relleno	393571.438	4495192.056	1436.190	mu
8430	1	Relleno	393572.540	4495197.424	1436.620	mu
8431	1	Relleno	393574.055	4495197.003	1436.620	cam
8432	1	Relleno	393576.894	4495196.710	1436.560	cam
8433	1	Relleno	393578.435	4495201.793	1437.120	cam
8434	1	Relleno	393575.854	4495203.133	1437.190	cam
8435	1	Relleno	393573.554	4495203.739	1437.410	mu
8436	1	Relleno	393574.781	4495206.064	1437.480	pv
8437	1	Relleno	393576.427	4495209.410	1437.690	mu
8438	1	Relleno	393578.000	4495208.739	1437.730	cam
8439	1	Relleno	393580.850	4495207.003	1437.820	cam
8440	1	Relleno	393581.068	4495207.601	1437.900	sa
8441	1	Relleno	393577.864	4495211.899	1438.160	p
8442	1	Relleno	393579.241	4495214.281	1438.240	p
8443	1	Relleno	393583.738	4495214.838	1438.520	cam
8444	1	Relleno	393581.712	4495208.020	1437.950	cam
8445	1	Relleno	393580.992	4495207.604	1437.890	sa
8446	1	Relleno	393586.677	4495212.923	1438.490	cam
8447	1	Relleno	393591.185	4495216.824	1438.710	cam

8448	1	Relleno	393587.602	4495218.777	1438.900	cam
8449	1	Relleno	393587.557	4495220.933	1439.060	sa2
8450	1	Relleno	393587.509	4495220.986	1439.050	sa2
8451	1	Relleno	393591.518	4495218.643	1438.900	sa2
8452	1	Relleno	393592.712	4495218.421	1438.820	sa2
8453	1	Relleno	393587.285	4495224.332	1439.060	f
8454	1	Relleno	393586.757	4495224.647	1439.120	rg40
8455	1	Relleno	393586.079	4495225.182	1439.050	ptelf
8456	1	Relleno	393583.398	4495221.687	1439.050	mu
8457	1	Relleno	393574.792	4495228.328	1439.160	mu
8458	1	Relleno	393576.854	4495226.769	1439.170	ptelf
8459	1	Relleno	393570.475	4495231.569	1440.090	mu
8460	1	Relleno	393563.758	4495236.897	1440.890	mu
8461	1	Relleno	393558.189	4495241.315	1441.690	mu
8462	1	Relleno	393555.843	4495243.348	1441.920	ptef
8463	1	Relleno	393556.460	4495244.765	1441.940	sa
8464	1	Relleno	393554.969	4495244.270	1441.990	rg40
8465	1	Relleno	393550.598	4495247.397	1442.770	mu
8466	1	Relleno	393545.230	4495251.734	1443.740	mu
8467	1	Relleno	393541.814	4495256.820	1444.550	sa
8468	1	Relleno	393538.863	4495256.903	1444.970	p
8469	1	Relleno	393538.095	4495257.502	1445.110	p
8470	1	Relleno	393535.314	4495259.741	1445.670	mu
8471	1	Relleno	393534.532	4495260.511	1445.780	ptef
8472	1	Relleno	393531.840	4495262.468	1446.190	mu
8473	1	Relleno	393531.418	4495263.081	1446.270	pv
8474	1	Relleno	393534.495	4495266.491	1446.220	sa
8475	1	Relleno	393529.300	4495264.475	1446.620	mu
8476	1	Relleno	393525.466	4495267.628	1447.240	p
8477	1	Relleno	393522.506	4495269.952	1447.660	p
8478	1	Relleno	393521.201	4495271.331	1447.940	rg40
8479	1	Relleno	393521.084	4495274.278	1448.200	sa
8480	1	Relleno	393517.549	4495271.614	1448.380	sa
8481	1	Relleno	393517.187	4495270.207	1448.360	sa
8482	1	Relleno	393520.870	4495271.216	1447.970	mu
8483	1	Relleno	393520.384	4495271.399	1448.100	mu
8484	1	Relleno	393519.797	4495271.259	1448.160	mu
8485	1	Relleno	393519.179	4495270.774	1448.240	mu
8486	1	Relleno	393515.687	4495266.670	1448.340	mu
8487	1	Relleno	393508.496	4495257.858	1448.360	mu
8488	1	Relleno	393503.846	4495253.692	1448.330	sa2
8489	1	Relleno	393498.804	4495247.547	1448.550	rg40
8490	1	Relleno	393498.689	4495247.107	1448.140	f
8491	1	Relleno	393498.566	4495246.122	1448.040	p
8492	1	Relleno	393497.987	4495245.410	1448.100	p
8493	1	Relleno	393497.198	4495244.478	1448.100	mu
8494	1	Relleno	393496.245	4495243.407	1447.980	p
8495	1	Relleno	393494.598	4495241.486	1447.970	p
8496	1	Relleno	393491.858	4495238.468	1447.940	mu
8497	1	Relleno	393488.583	4495234.776	1447.650	p
8498	1	Relleno	393486.747	4495232.608	1447.630	p
8499	1	Relleno	393483.408	4495228.082	1447.080	mu
8500	1	Relleno	393480.903	4495225.087	1446.740	p
8501	1	Relleno	393480.445	4495224.300	1446.700	p
8502	1	Relleno	393478.873	4495220.480	1446.070	mu
8503	1	Relleno	393474.049	4495210.241	1444.370	mu
8504	1	Relleno	393475.640	4495208.869	1444.000	mu
8505	1	Relleno	393474.216	4495210.885	1444.470	f
8506	1	Relleno	393470.450	4495207.827	1443.780	sa
8507	1	Relleno	393470.448	4495207.788	1443.790	sa
8508	1	Relleno	393470.088	4495193.880	1442.550	mu
8509	1	Relleno	393465.573	4495192.449	1441.340	mu
8510	1	Relleno	393463.318	4495186.218	1440.510	mu
8511	1	Relleno	393461.334	4495181.523	1440.080	f
8512	1	Relleno	393458.478	4495174.003	1439.460	mu
8513	1	Relleno	393457.690	4495171.960	1439.210	p
8514	1	Relleno	393456.539	4495168.942	1439.040	p
8515	1	Relleno	393453.969	4495163.576	1438.930	mu
8516	1	Relleno	393447.391	4495149.798	1438.610	mu
8517	1	Relleno	393447.225	4495149.119	1438.370	mu
8518	1	Relleno	393447.860	4495148.022	1438.150	mu
8519	1	Relleno	393447.521	4495150.297	1438.680	f
8520	1	Relleno	393445.675	4495142.942	1438.220	mu
8521	1	Relleno	393444.849	4495142.899	1438.460	mu

8522	1	Relleno	393444.516	4495142.626	1438.550	mu
8523	1	Relleno	393444.093	4495142.062	1438.620	mu
8524	1	Relleno	393440.509	4495133.996	1438.560	mu
8525	1	Relleno	393435.872	4495123.745	1438.430	mu
8526	1	Relleno	393435.946	4495124.628	1438.460	f
8527	1	Relleno	393432.601	4495116.641	1438.270	mu
8528	1	Relleno	393428.140	4495106.897	1438.050	p
8529	1	Relleno	393427.805	4495106.108	1438.040	p
8530	1	Relleno	393426.514	4495103.321	1438.010	mu
8531	1	Relleno	393425.670	4495101.253	1437.840	mu
8532	1	Relleno	393425.720	4495100.553	1437.670	mu
8533	1	Relleno	393421.348	4495103.541	1438.060	sa2
8534	1	Relleno	393422.476	4495106.176	1438.170	sa2
8535	1	Relleno	393421.324	4495101.383	1437.900	cam
8536	1	Relleno	393425.265	4495110.096	1438.030	cam
8537	1	Relleno	393431.476	4495123.051	1438.230	cam
8538	1	Relleno	393437.070	4495136.270	1438.400	cam
8539	1	Relleno	393441.897	4495147.699	1438.560	cam
8540	1	Relleno	393446.069	4495156.246	1438.590	cam
8541	1	Relleno	393450.939	4495167.108	1438.940	cam
8542	1	Relleno	393454.245	4495174.468	1439.300	cam
8543	1	Relleno	393457.646	4495182.809	1439.940	cam
8544	1	Relleno	393461.184	4495190.427	1440.760	cam
8545	1	Relleno	393466.194	4495201.205	1442.420	cam
8546	1	Relleno	393469.214	4495208.331	1443.680	cam
8547	1	Relleno	393474.031	4495219.270	1445.560	cam
8548	1	Relleno	393478.057	4495227.420	1446.740	cam
8549	1	Relleno	393482.561	4495234.315	1447.720	cam
8550	1	Relleno	393489.034	4495242.309	1448.300	cam
8551	1	Relleno	393497.388	4495252.448	1448.550	cam
8552	1	Relleno	393502.778	4495259.170	1448.740	cam
8553	1	Relleno	393501.117	4495261.018	1449.200	mu
8554	1	Relleno	393503.156	4495259.492	1448.780	mu
8555	1	Relleno	393508.475	4495266.151	1448.800	mu
8556	1	Relleno	393512.869	4495271.822	1448.820	mu
8557	1	Relleno	393513.370	4495272.648	1448.850	mu
8558	1	Relleno	393513.417	4495273.573	1449.140	p
8559	1	Relleno	393513.032	4495276.521	1449.260	p
8560	1	Relleno	393513.011	4495277.346	1449.410	mu
8561	1	Relleno	393512.598	4495277.859	1449.540	mu
8562	1	Relleno	393512.909	4495277.885	1449.490	ptef
8563	1	Relleno	393508.145	4495281.455	1450.260	mu
8564	1	Relleno	393499.240	4495288.480	1451.630	mu
8565	1	Relleno	393492.736	4495293.877	1452.350	mu
8566	1	Relleno	393498.545	4495292.387	1451.890	sa
8567	1	Relleno	393498.195	4495289.821	1451.830	rg40
8568	1	Relleno	393495.325	4495296.004	1452.360	mu3m
8569	1	Relleno	393501.435	4495292.011	1451.630	p2m
8570	1	Relleno	393501.996	4495291.379	1451.550	p2m
8571	1	Relleno	393509.567	4495285.442	1450.370	mu2m
8572	1	Relleno	393512.754	4495281.984	1449.760	sa2
8573	1	Relleno	393516.504	4495281.706	1449.640	pv
8574	1	Relleno	393517.989	4495280.738	1449.190	p
8575	1	Relleno	393520.853	4495278.742	1448.660	p
8576	1	Relleno	393521.428	4495277.789	1448.550	f
8577	1	Relleno	393521.092	4495278.097	1448.590	rg30
8578	1	Relleno	393521.958	4495277.474	1448.420	rg40
8579	1	Relleno	393522.995	4495276.699	1448.220	pv
8580	1	Relleno	393524.279	4495276.030	1448.030	mu
8581	1	Relleno	393528.866	4495272.374	1447.250	p
8582	1	Relleno	393529.608	4495271.749	1447.170	p
8583	1	Relleno	393530.961	4495270.659	1446.920	mu
8584	1	Relleno	393532.606	4495269.328	1446.660	p
8585	1	Relleno	393535.359	4495267.059	1446.200	p
8586	1	Relleno	393534.465	4495266.508	1446.240	sa
8587	1	Relleno	393539.639	4495263.758	1445.450	mu
8588	1	Relleno	393539.611	4495263.190	1445.410	f
8589	1	Relleno	393540.068	4495262.770	1445.320	rg40
8590	1	Relleno	393545.370	4495259.231	1444.520	mu
8591	1	Relleno	393546.122	4495256.649	1444.170	arb
8592	1	Relleno	393550.222	4495255.355	1443.440	p
8593	1	Relleno	393553.517	4495252.715	1442.930	p
8594	1	Relleno	393551.193	4495252.045	1442.990	sa
8595	1	Relleno	393554.335	4495250.769	1442.620	rg30

8596	1	Relleno	393556.139	4495249.257	1442.540	rg40
8597	1	Relleno	393557.983	4495248.688	1442.540	rg40
8598	1	Relleno	393555.631	4495249.461	1442.470	f
8599	1	Relleno	393556.989	4495250.007	1442.470	mu
8600	1	Relleno	393558.454	4495248.825	1442.440	mu
8601	1	Relleno	393557.342	4495247.188	1442.270	mu
8602	1	Relleno	393556.570	4495247.564	1442.200	ÃƒÂ¡rboles
8603	1	Relleno	393562.245	4495242.962	1441.440	mu
8604	1	Relleno	393570.992	4495236.228	1440.420	p
8605	1	Relleno	393571.745	4495235.627	1440.400	p
8606	1	Relleno	393577.261	4495231.586	1439.870	mu
8607	1	Relleno	393582.752	4495224.665	1439.150	su
8608	1	Relleno	393596.975	4495226.042	1439.190	sa2
8609	1	Relleno	393590.442	4495233.875	1439.620	p
8610	1	Relleno	393591.784	4495235.987	1439.660	p
8611	1	Relleno	393597.095	4495245.870	1440.060	p
8612	1	Relleno	393598.604	4495248.322	1440.080	p
8613	1	Relleno	393604.294	4495258.834	1440.240	mu
8614	1	Relleno	393603.972	4495261.113	1440.120	su
8615	1	Relleno	393498.194	4495045.811	1427.360	mu
8616	1	Relleno	393497.226	4495043.984	1427.390	sa2
8617	1	Relleno	393497.167	4495042.789	1427.310	abs
8618	1	Relleno	393495.826	4495043.512	1427.350	abs
8619	1	Relleno	393495.110	4495048.160	1427.650	mu
8620	1	Relleno	393494.517	4495048.558	1427.680	p
8621	1	Relleno	393491.750	4495050.615	1427.930	p
8622	1	Relleno	393484.259	4495056.292	1428.780	mu
8623	1	Relleno	393486.067	4495051.536	1428.280	sa2
8624	1	Relleno	393475.042	4495058.563	1429.620	sa2
8625	1	Relleno	393477.664	4495061.114	1429.480	p
8626	1	Relleno	393475.394	4495063.013	1429.730	p
8627	1	Relleno	393466.040	4495065.730	1430.660	sa2
8628	1	Relleno	393463.802	4495071.574	1431.330	mu
8629	1	Relleno	393459.173	4495075.146	1432.040	p
8630	1	Relleno	393456.514	4495077.154	1432.110	p
8631	1	Relleno	393455.177	4495075.257	1432.120	sa2
8632	1	Relleno	393457.354	4495071.888	1431.750	sa2
8633	1	Relleno	393454.273	4495073.923	1432.030	su
8634	1	Relleno	393451.222	4495080.682	1432.960	mu
8635	1	Relleno	393447.132	4495078.758	1433.210	sa2
8636	1	Relleno	393438.086	4495085.684	1434.760	sa2
8637	1	Relleno	393438.305	4495088.484	1435.040	sa2
8638	1	Relleno	393434.520	4495088.541	1435.440	sa2
8639	1	Relleno	393428.501	4495091.737	1436.470	sa2
8640	1	Relleno	393442.636	4495087.581	1434.510	mu
8641	1	Relleno	393441.364	4495088.578	1434.870	p
8642	1	Relleno	393438.958	4495090.490	1435.100	p
8643	1	Relleno	393434.853	4495093.465	1435.850	mu
8644	1	Relleno	393426.232	4495099.922	1437.520	mu
8645	1	Relleno	393425.861	4495100.364	1437.620	mu
8646	1	Relleno	393422.327	4495100.437	1437.790	su
8647	1	Relleno	393421.517	4495097.300	1437.590	su
8648	1	Relleno	393422.654	4495097.319	1437.550	sa2
8649	1	Relleno	393422.932	4495099.617	1437.740	sa2
8650	1	Relleno	393413.723	4495097.938	1438.360	sa2
8651	1	Relleno	393420.298	4495101.044	1437.960	sa
8652	1	Relleno	393418.121	4495101.197	1438.140	pcanal
8653	1	Relleno	393413.042	4495093.853	1438.400	mu
8654	1	Relleno	393413.828	4495093.993	1438.320	pv
8655	1	Relleno	393413.395	4495100.754	1438.540	CZ
8656	1	Relleno	393419.432	4495100.254	1438.040	CZ
8657	1	Relleno	393417.081	4495093.859	1438.000	f
8658	1	Relleno	393417.816	4495093.688	1437.940	rg40
8659	1	Relleno	393418.964	4495093.291	1437.790	p
8660	1	Relleno	393422.372	4495092.774	1437.410	p
8661	1	Relleno	393423.438	4495092.681	1437.270	mu
8662	1	Relleno	393426.872	4495091.028	1436.660	mu
8663	1	Relleno	393432.831	4495086.320	1435.410	mu
8664	1	Relleno	393431.623	4495087.630	1435.810	pv
8665	1	Relleno	393433.287	4495086.049	1435.520	CZ
8666	1	Relleno	393437.792	4495082.396	1434.580	CZ
8667	1	Relleno	393438.412	4495082.597	1434.560	rg40
8668	1	Relleno	393438.765	4495082.366	1434.520	f
8669	1	Relleno	393444.786	4495077.251	1433.460	CZ

8670	1	Relleno	393452.138	4495071.635	1432.170	CZ
8671	1	Relleno	393459.120	4495066.461	1431.250	CZ
8672	1	Relleno	393456.203	4495069.053	1431.710	f
8673	1	Relleno	393456.598	4495068.982	1431.650	rg40
8674	1	Relleno	393460.497	4495065.848	1431.140	pv
8675	1	Relleno	393459.698	4495065.874	1431.270	mu
8676	1	Relleno	393462.497	4495063.935	1430.860	mu
8677	1	Relleno	393463.176	4495063.488	1430.780	p
8678	1	Relleno	393465.968	4495061.263	1430.480	p
8679	1	Relleno	393470.926	4495057.655	1429.870	mu
8680	1	Relleno	393473.308	4495055.922	1429.530	mu
8681	1	Relleno	393473.311	4495055.846	1429.580	CZ
8682	1	Relleno	393477.026	4495053.069	1429.180	CZ
8683	1	Relleno	393477.349	4495053.309	1429.140	rg40
8684	1	Relleno	393477.572	4495053.041	1429.120	f
8685	1	Relleno	393482.289	4495049.095	1428.490	CZ
8686	1	Relleno	393488.478	4495044.441	1427.810	CZ
8687	1	Relleno	393495.455	4495039.215	1427.180	CZ
8688	1	Relleno	393410.677	4495029.044	1434.810	mu
8689	1	Relleno	393409.621	4495027.425	1434.920	mu
8690	1	Relleno	393408.517	4495028.186	1435.050	p
8691	1	Relleno	393405.853	4495030.432	1435.570	p
8692	1	Relleno	393404.372	4495027.854	1435.460	su
8693	1	Relleno	393402.615	4495027.952	1435.690	sa2
8694	1	Relleno	393409.170	4495020.028	1434.300	mu
8695	1	Relleno	393407.168	4495021.700	1434.790	p
8696	1	Relleno	393404.475	4495023.898	1435.170	p
8697	1	Relleno	393403.513	4495025.663	1435.470	rg40
8698	1	Relleno	393402.799	4495025.886	1435.560	f
8699	1	Relleno	393401.791	4495026.031	1435.700	mu
8700	1	Relleno	393399.566	4495027.914	1436.160	p
8701	1	Relleno	393398.837	4495028.435	1436.260	p
8702	1	Relleno	393401.731	4495033.620	1436.340	p
8703	1	Relleno	393401.010	4495034.244	1436.470	p
8704	1	Relleno	393398.830	4495035.957	1436.930	mu
8705	1	Relleno	393393.678	4495032.622	1437.210	mu
8706	1	Relleno	393392.414	4495033.972	1437.490	pv
8707	1	Relleno	393397.939	4495036.424	1436.930	pv
8708	1	Relleno	393396.765	4495037.269	1437.280	ptef
8709	1	Relleno	393394.570	4495039.030	1437.650	mu
8710	1	Relleno	393394.466	4495041.614	1438.110	p
8711	1	Relleno	393391.604	4495044.040	1438.010	p
8712	1	Relleno	393389.340	4495043.304	1438.560	mu
8713	1	Relleno	393385.163	4495039.728	1438.710	mu
8714	1	Relleno	393383.832	4495041.446	1439.030	pelect
8715	1	Relleno	393381.591	4495042.527	1439.280	mu
8716	1	Relleno	393383.074	4495048.471	1439.510	mu
8717	1	Relleno	393380.039	4495043.795	1439.610	p
8718	1	Relleno	393376.937	4495046.432	1439.840	p
8719	1	Relleno	393373.947	4495049.341	1440.310	f
8720	1	Relleno	393374.515	4495049.284	1440.240	rg40
8721	1	Relleno	393377.874	4495053.122	1440.110	p
8722	1	Relleno	393377.194	4495053.702	1440.270	p
8723	1	Relleno	393376.577	4495053.840	1440.410	ptef
8724	1	Relleno	393371.661	4495057.864	1441.120	mu
8725	1	Relleno	393368.099	4495053.470	1441.120	mu
8726	1	Relleno	393371.442	4495051.363	1440.710	pv
8727	1	Relleno	393366.594	4495054.814	1441.390	p
8728	1	Relleno	393365.845	4495055.408	1441.460	p
8729	1	Relleno	393363.941	4495060.855	1442.030	su
8730	1	Relleno	393360.798	4495059.455	1442.210	mu
8731	1	Relleno	393363.568	4495065.014	1442.330	mu
8732	1	Relleno	393355.495	4495071.458	1443.210	mu
8733	1	Relleno	393351.043	4495067.382	1443.300	mu
8734	1	Relleno	393354.726	4495071.645	1443.270	ptef
8735	1	Relleno	393352.996	4495073.513	1443.490	p
8736	1	Relleno	393352.222	4495074.168	1443.550	p
8737	1	Relleno	393343.305	4495073.703	1444.260	mu
8738	1	Relleno	393342.924	4495073.157	1444.350	mu
8739	1	Relleno	393342.803	4495071.067	1444.210	mu
8740	1	Relleno	393346.904	4495078.381	1444.150	mu
8741	1	Relleno	393343.303	4495081.377	1444.570	mu
8742	1	Relleno	393343.192	4495085.006	1444.640	mu
8743	1	Relleno	393344.653	4495074.492	1444.070	sa

8744	1	Relleno	393345.275	4495072.856	1443.990	f
8745	1	Relleno	393345.778	4495072.723	1443.890	rg40
8746	1	Relleno	393397.857	4494941.456	1426.820	mu
8747	1	Relleno	393396.258	4494934.775	1427.010	mu
8748	1	Relleno	393396.229	4494934.787	1427.040	mu
8749	1	Relleno	393388.380	4494935.484	1427.650	mu
8750	1	Relleno	393391.512	4494938.380	1427.270	su
8751	1	Relleno	393392.501	4494938.786	1427.230	sa
8752	1	Relleno	393393.717	4494935.501	1427.120	pv
8753	1	Relleno	393388.237	4494935.968	1427.670	rg40
8754	1	Relleno	393387.562	4494935.896	1427.710	f
8755	1	Relleno	393386.054	4494936.733	1427.870	ib
8756	1	Relleno	393387.304	4494942.403	1427.880	mu
8757	1	Relleno	393389.671	4494942.256	1427.530	mu
8758	1	Relleno	393389.440	4494942.090	1427.550	ptef
8759	1	Relleno	393390.136	4494942.028	1427.520	pozoiberd
8760	1	Relleno	393390.307	4494942.703	1427.540	a90x60
8761	1	Relleno	393389.694	4494942.368	1427.530	mu
8762	1	Relleno	393389.843	4494946.759	1427.660	mu
8763	1	Relleno	393390.835	4494950.840	1427.890	mu
8764	1	Relleno	393391.411	4494952.736	1428.000	mu
8765	1	Relleno	393393.829	4494958.656	1428.270	p
8766	1	Relleno	393394.289	4494959.706	1428.300	p
8767	1	Relleno	393395.653	4494962.959	1428.440	pu
8768	1	Relleno	393397.210	4494964.800	1428.420	p
8769	1	Relleno	393398.367	4494965.643	1428.460	p
8770	1	Relleno	393399.232	4494965.589	1428.410	ib
8771	1	Relleno	393399.095	4494966.005	1428.520	CZ
8772	1	Relleno	393404.871	4494972.404	1428.550	CZ
8773	1	Relleno	393409.022	4494968.507	1428.540	CZ
8774	1	Relleno	393409.036	4494968.484	1428.520	mu
8775	1	Relleno	393407.671	4494967.029	1428.470	p
8776	1	Relleno	393404.680	4494964.079	1428.390	p
8777	1	Relleno	393403.300	4494962.596	1428.320	p
8778	1	Relleno	393402.478	4494961.889	1428.310	p
8779	1	Relleno	393401.526	4494960.905	1428.280	mu
8780	1	Relleno	393400.013	4494958.659	1428.340	mu
8781	1	Relleno	393396.610	4494950.479	1428.030	mu
8782	1	Relleno	393395.918	4494947.772	1427.760	p
8783	1	Relleno	393395.435	4494944.758	1427.650	p
8784	1	Relleno	393395.440	4494941.698	1427.170	mu
8785	1	Relleno	393383.477	4494942.727	1428.410	mu
8786	1	Relleno	393377.928	4494943.213	1429.160	p
8787	1	Relleno	393338.118	4494943.091	1434.190	mu
8788	1	Relleno	393334.045	4494943.800	1434.820	mu
8789	1	Relleno	393335.511	4494947.872	1434.650	sa
8790	1	Relleno	393331.311	4494947.488	1435.290	abs
8791	1	Relleno	393329.609	4494945.783	1435.570	ib
8792	1	Relleno	393328.058	4494944.819	1435.820	mu
8793	1	Relleno	393326.114	4494945.240	1436.100	f
8794	1	Relleno	393325.603	4494945.464	1436.190	rg40
8795	1	Relleno	393322.280	4494945.669	1436.660	mu
8796	1	Relleno	393321.794	4494945.930	1436.730	pv
8797	1	Relleno	393318.469	4494946.225	1437.200	p
8798	1	Relleno	393317.611	4494946.371	1437.340	p
8799	1	Relleno	393315.824	4494946.675	1437.580	mu
8800	1	Relleno	393314.333	4494946.850	1437.780	p
8801	1	Relleno	393311.185	4494947.322	1438.240	p
8802	1	Relleno	393310.157	4494949.040	1438.410	ib
8803	1	Relleno	393306.329	4494948.117	1438.900	mu
8804	1	Relleno	393301.735	4494948.855	1439.490	mu
8805	1	Relleno	393299.468	4494949.236	1439.690	p
8806	1	Relleno	393296.554	4494949.684	1439.860	p
8807	1	Relleno	393293.395	4494950.163	1439.990	mu
8808	1	Relleno	393287.288	4494951.255	1440.510	mu
8809	1	Relleno	393287.767	4494951.449	1440.470	rg40
8810	1	Relleno	393288.258	4494951.424	1440.470	f
8811	1	Relleno	393285.946	4494954.400	1440.400	su
8812	1	Relleno	393287.017	4494948.947	1440.450	mu
8813	1	Relleno	393287.182	4494951.392	1440.570	CZ
8814	1	Relleno	393287.562	4494954.320	1440.520	CZ
8815	1	Relleno	393288.229	4494957.931	1440.590	CZ
8816	1	Relleno	393294.306	4494957.461	1440.150	CZ
8817	1	Relleno	393292.108	4494954.693	1440.250	sa

8818	1	Relleno	393300.662	4494956.941	1439.740	CZ
8819	1	Relleno	393307.386	4494955.859	1438.980	CZ
8820	1	Relleno	393309.776	4494958.081	1439.110	mu
8821	1	Relleno	393307.530	4494955.829	1438.920	mu
8822	1	Relleno	393314.678	4494954.624	1437.980	mu
8823	1	Relleno	393318.479	4494953.993	1437.530	mu
8824	1	Relleno	393324.159	4494951.806	1436.510	p1,5
8825	1	Relleno	393327.085	4494951.296	1436.200	p1,5
8826	1	Relleno	393329.498	4494952.375	1435.870	mu
8827	1	Relleno	393332.215	4494956.022	1435.720	mu
8828	1	Relleno	393329.716	4494952.437	1435.810	CZ
8829	1	Relleno	393333.726	4494951.850	1435.150	CZ
8830	1	Relleno	393337.476	4494951.315	1434.520	CZ
8831	1	Relleno	392774.517	4491756.732	1078.500	mu
8832	1	Relleno	392775.825	4491756.733	1078.290	mu
8833	1	Relleno	392775.567	4491757.094	1078.350	sa
8834	1	Relleno	392775.537	4491757.711	1078.170	su
8835	1	Relleno	392775.686	4491753.982	1078.650	p
8836	1	Relleno	392775.555	4491752.693	1078.710	p
8837	1	Relleno	392775.590	4491749.955	1078.880	mu
8838	1	Relleno	392773.570	4491749.991	1079.140	mu
8839	1	Relleno	392774.099	4491749.138	1079.170	b
8840	1	Relleno	392776.172	4491749.372	1078.730	b
8841	1	Relleno	392777.989	4491749.811	1078.350	b
8842	1	Relleno	392779.241	4491750.364	1078.120	b
8843	1	Relleno	392781.014	4491751.668	1077.900	b
8844	1	Relleno	392781.518	4491752.199	1077.860	b
8845	1	Relleno	392781.486	4491753.809	1077.810	b
8846	1	Relleno	392781.293	4491754.074	1077.880	b
8847	1	Relleno	392781.071	4491754.713	1077.880	b
8848	1	Relleno	392780.883	4491755.096	1077.900	b
8849	1	Relleno	392780.621	4491755.405	1077.940	b
8850	1	Relleno	392779.696	4491756.101	1078.000	b
8851	1	Relleno	392778.704	4491756.654	1077.970	b
8852	1	Relleno	392775.795	4491757.432	1078.150	b
8853	1	Relleno	392774.921	4491757.558	1078.330	b
8854	1	Relleno	392773.850	4491757.658	1078.430	b
8855	1	Relleno	392777.592	4491755.846	1078.240	arb
8856	1	Relleno	392775.878	4491750.658	1079.180	rg40
8857	1	Relleno	392777.430	4491743.982	1079.070	rg40
8858	1	Relleno	392773.148	4491743.525	1079.100	mu
8859	1	Relleno	392779.154	4491743.326	1078.470	mu
8860	1	Relleno	392785.680	4491743.095	1077.810	mu
8861	1	Relleno	392787.497	4491743.024	1077.720	mu
8862	1	Relleno	392788.981	4491741.479	1077.870	mu
8863	1	Relleno	392789.568	4491739.553	1078.020	mu
8864	1	Relleno	392793.911	4491740.839	1077.790	mu
8865	1	Relleno	392787.143	4491743.492	1077.770	rg40
8866	1	Relleno	392788.231	4491743.913	1077.720	ib
8867	1	Relleno	392786.873	4491743.917	1077.740	f
8868	1	Relleno	392783.067	4491743.405	1078.040	pv
8869	1	Relleno	392788.437	4491746.734	1077.520	rg40
8870	1	Relleno	392791.903	4491746.659	1077.210	pozotelef
8871	1	Relleno	392788.136	4491751.265	1077.160	sa
8872	1	Relleno	392788.386	4491752.174	1077.150	su
8873	1	Relleno	392793.534	4491742.186	1077.680	mu
8874	1	Relleno	392794.787	4491742.701	1077.890	p
8875	1	Relleno	392794.404	4491743.951	1077.660	p
8876	1	Relleno	392794.438	4491744.056	1077.650	mu
8877	1	Relleno	392795.253	4491744.421	1077.210	mu
8878	1	Relleno	392800.625	4491746.012	1076.610	mu
8879	1	Relleno	392801.395	4491746.066	1076.570	mu
8880	1	Relleno	392802.212	4491745.921	1076.620	mu
8881	1	Relleno	392803.214	4491745.814	1076.480	mu
8882	1	Relleno	392804.010	4491745.472	1076.390	mu
8883	1	Relleno	392804.737	4491744.969	1076.390	mu
8884	1	Relleno	392807.323	4491745.338	1076.220	mu
8885	1	Relleno	392814.055	4491746.708	1075.770	mu
8886	1	Relleno	392815.976	4491746.138	1075.480	p
8887	1	Relleno	392817.868	4491745.532	1075.480	p
8888	1	Relleno	392819.850	4491744.875	1075.260	mu
8889	1	Relleno	392822.596	4491744.066	1074.860	mu
8890	1	Relleno	392822.845	4491744.539	1074.990	p
8891	1	Relleno	392823.351	4491745.505	1074.980	p

8892	1	Relleno	392822.810	4491744.528	1075.010	su
8893	1	Relleno	392822.608	4491744.661	1074.940	su
8894	1	Relleno	392824.621	4491748.482	1075.010	su
8895	1	Relleno	392824.941	4491748.343	1074.980	su
8896	1	Relleno	392824.929	4491748.358	1074.980	mu
8897	1	Relleno	392828.987	4491748.473	1074.960	mu
8898	1	Relleno	392833.544	4491746.094	1074.830	mu
8899	1	Relleno	392836.729	4491747.308	1074.860	arb
8900	1	Relleno	392836.973	4491749.039	1074.910	b
8901	1	Relleno	392837.035	4491751.016	1074.810	b
8902	1	Relleno	392832.791	4491751.126	1074.950	b
8903	1	Relleno	392832.740	4491749.183	1075.060	b
8904	1	Relleno	392832.570	4491749.525	1075.010	f
8905	1	Relleno	392832.396	4491750.358	1075.020	rg40
8906	1	Relleno	392829.175	4491749.140	1075.190	b
8907	1	Relleno	392829.159	4491748.821	1075.210	b
8908	1	Relleno	392824.888	4491748.874	1075.390	b
8909	1	Relleno	392824.864	4491749.250	1075.410	b
8910	1	Relleno	392824.476	4491751.112	1075.340	b
8911	1	Relleno	392823.455	4491751.060	1075.240	b
8912	1	Relleno	392817.353	4491751.028	1075.520	b
8913	1	Relleno	392816.321	4491750.984	1075.710	b
8914	1	Relleno	392816.099	4491750.535	1075.750	se
8915	1	Relleno	392814.953	4491746.688	1075.460	pv
8916	1	Relleno	392813.052	4491750.374	1075.870	sa
8917	1	Relleno	392812.212	4491750.407	1075.920	rg60
8918	1	Relleno	392810.512	4491749.744	1076.020	rg40
8919	1	Relleno	392810.810	4491749.434	1076.010	f
8920	1	Relleno	392810.688	4491747.434	1075.980	arb
8921	1	Relleno	392812.659	4491751.196	1075.720	su
8922	1	Relleno	392810.450	4491750.916	1075.990	b
8923	1	Relleno	392809.659	4491748.032	1076.040	b
8924	1	Relleno	392807.246	4491747.759	1076.230	b
8925	1	Relleno	392808.925	4491747.689	1076.090	se
8926	1	Relleno	392807.283	4491747.205	1076.190	rg50
8927	1	Relleno	392803.737	4491747.308	1076.380	b
8928	1	Relleno	392802.569	4491746.853	1076.410	se
8929	1	Relleno	392799.541	4491746.714	1076.610	b
8930	1	Relleno	392795.144	4491745.860	1077.050	b
8931	1	Relleno	392794.754	4491748.724	1076.770	b
8932	1	Relleno	392793.579	4491748.492	1076.880	b
8933	1	Relleno	392793.111	4491746.564	1077.310	b
8934	1	Relleno	392792.996	4491744.422	1077.600	b
8935	1	Relleno	392793.096	4491743.396	1077.700	b
8936	1	Relleno	392795.689	4491745.625	1077.010	se
8937	1	Relleno	392794.957	4491748.764	1076.770	b
8938	1	Relleno	392799.867	4491749.538	1076.460	b
8939	1	Relleno	392803.256	4491750.134	1076.220	b
8940	1	Relleno	392806.813	4491750.585	1076.040	b
8941	1	Relleno	392810.283	4491750.963	1075.860	b
8942	1	Relleno	392837.946	4491755.833	1074.780	sa2
8943	1	Relleno	392834.195	4491756.134	1074.890	sa2
8944	1	Relleno	392834.640	4491757.156	1075.030	b
8945	1	Relleno	392830.229	4491757.189	1075.210	b
8946	1	Relleno	392834.290	4491758.796	1075.140	mu
8947	1	Relleno	392830.772	4491759.054	1075.240	mu
8948	1	Relleno	392829.223	4491759.138	1075.200	p
8949	1	Relleno	392828.383	4491759.160	1075.260	p
8950	1	Relleno	392829.132	4491757.232	1075.110	b
8951	1	Relleno	392828.228	4491757.215	1075.120	b
8952	1	Relleno	392827.164	4491757.188	1075.280	b
8953	1	Relleno	392823.696	4491759.332	1075.480	mu
8954	1	Relleno	392822.985	4491759.292	1075.510	pv
8955	1	Relleno	392823.270	4491758.364	1075.420	se
8956	1	Relleno	392822.379	4491758.270	1075.570	se
8957	1	Relleno	392822.058	4491757.150	1075.480	b
8958	1	Relleno	392821.015	4491757.138	1075.340	b
8959	1	Relleno	392818.014	4491756.996	1075.460	b
8960	1	Relleno	392817.142	4491757.562	1075.690	sa
8961	1	Relleno	392817.176	4491756.066	1075.520	sa2
8962	1	Relleno	392816.613	4491756.758	1075.520	su
8963	1	Relleno	392816.029	4491758.617	1075.710	rg40
8964	1	Relleno	392816.966	4491756.993	1075.680	b
8965	1	Relleno	392815.660	4491756.949	1075.720	b

8966	1	Relleno	392818.110	4491759.697	1075.570	p
8967	1	Relleno	392820.654	4491759.642	1075.590	p
8968	1	Relleno	392815.698	4491759.720	1075.680	mu
8969	1	Relleno	392814.438	4491759.922	1075.960	p
8970	1	Relleno	392810.667	4491760.449	1076.000	p
8971	1	Relleno	392811.745	4491757.095	1075.780	sa2
8972	1	Relleno	392814.569	4491756.920	1075.640	b
8973	1	Relleno	392811.339	4491756.856	1075.730	b
8974	1	Relleno	392810.902	4491756.855	1075.910	b
8975	1	Relleno	392810.389	4491756.877	1075.940	b
8976	1	Relleno	392809.667	4491758.751	1075.940	b
8977	1	Relleno	392808.595	4491758.736	1075.990	b
8978	1	Relleno	392805.698	4491758.837	1076.170	b
8979	1	Relleno	392802.365	4491759.120	1076.370	b
8980	1	Relleno	392798.670	4491759.533	1076.590	b
8981	1	Relleno	392798.226	4491757.455	1076.510	b
8982	1	Relleno	392798.219	4491757.235	1076.430	b
8983	1	Relleno	392801.796	4491756.907	1076.170	b
8984	1	Relleno	392805.391	4491756.775	1076.040	b
8985	1	Relleno	392808.553	4491756.757	1075.840	b
8986	1	Relleno	392810.320	4491756.744	1075.810	b
8987	1	Relleno	392807.250	4491759.202	1076.100	atrafico
8988	1	Relleno	392807.675	4491759.747	1076.060	pelect
8989	1	Relleno	392809.709	4491760.533	1076.220	mu
8990	1	Relleno	392799.999	4491760.552	1076.510	arb
8991	1	Relleno	392800.444	4491761.931	1076.680	p
8992	1	Relleno	392799.393	4491762.013	1076.740	p
8993	1	Relleno	392798.833	4491762.099	1076.800	p
8994	1	Relleno	392795.486	4491762.564	1076.910	p
8995	1	Relleno	392794.204	4491760.828	1076.890	pv
8996	1	Relleno	392794.088	4491761.191	1076.890	pv
8997	1	Relleno	392794.830	4491762.591	1076.980	mu
8998	1	Relleno	392794.478	4491762.740	1077.050	p
8999	1	Relleno	392794.382	4491764.114	1077.050	sa
9000	1	Relleno	392787.436	4491764.109	1077.630	p
9001	1	Relleno	392788.893	4491762.900	1077.380	arb
9002	1	Relleno	392787.077	4491763.650	1077.560	se
9003	1	Relleno	392787.104	4491764.237	1077.530	mu
9004	1	Relleno	392786.784	4491764.294	1077.560	p
9005	1	Relleno	392783.377	4491764.974	1077.740	p
9006	1	Relleno	392777.395	4491766.247	1078.110	mu
9007	1	Relleno	392782.153	4491764.856	1077.920	ib
9008	1	Relleno	392779.709	4491763.124	1078.000	sa
9009	1	Relleno	392777.647	4491761.931	1078.070	sa2
9010	1	Relleno	392779.426	4491761.579	1077.870	su
9011	1	Relleno	392775.561	4491762.969	1078.180	b
9012	1	Relleno	392780.310	4491761.488	1077.830	b
9013	1	Relleno	392781.565	4491761.132	1077.860	b
9014	1	Relleno	392782.180	4491763.144	1077.790	b
9015	1	Relleno	392786.258	4491761.908	1077.520	b
9016	1	Relleno	392787.770	4491761.489	1077.410	b
9017	1	Relleno	392790.369	4491760.808	1077.190	b
9018	1	Relleno	392790.051	4491759.743	1077.040	b
9019	1	Relleno	392789.871	4491758.735	1077.000	b
9020	1	Relleno	392785.927	4491759.798	1077.330	b
9021	1	Relleno	392781.752	4491761.056	1077.740	b
9022	1	Relleno	392772.425	4491760.728	1078.560	e
9023	1	Relleno	392776.693	4491759.787	1078.170	e
9024	1	Relleno	392779.252	4491759.176	1077.960	e
9025	1	Relleno	392785.177	4491757.315	1077.440	e
9026	1	Relleno	392790.298	4491755.793	1077.040	e
9027	1	Relleno	392790.685	4491756.742	1076.990	abs
9028	1	Relleno	392794.994	4491754.636	1076.700	e
9029	1	Relleno	392798.252	4491754.220	1076.500	e
9030	1	Relleno	392802.955	4491754.022	1076.280	e
9031	1	Relleno	392809.753	4491753.855	1075.950	e
9032	1	Relleno	392816.418	4491753.887	1075.640	e
9033	1	Relleno	392823.278	4491753.927	1075.300	e
9034	1	Relleno	392827.663	4491754.176	1075.140	e
9035	1	Relleno	392832.905	4491754.203	1074.930	e
9036	1	Relleno	392690.489	4491753.981	1082.750	b
9037	1	Relleno	392690.373	4491750.807	1082.450	b
9038	1	Relleno	392690.037	4491750.470	1082.380	b
9039	1	Relleno	392689.648	4491750.383	1082.360	b

9040	1	Relleno	392689.645	4491754.839	1082.800	mu
9041	1	Relleno	392689.598	4491751.761	1082.550	mu
9042	1	Relleno	392689.631	4491750.234	1082.090	p
9043	1	Relleno	392689.579	4491747.663	1082.210	p
9044	1	Relleno	392690.364	4491746.605	1082.320	pv
9045	1	Relleno	392689.444	4491745.140	1082.220	p
9046	1	Relleno	392689.377	4491742.595	1082.260	p
9047	1	Relleno	392689.445	4491742.288	1082.210	se
9048	1	Relleno	392689.544	4491741.942	1082.210	pv
9049	1	Relleno	392689.315	4491741.845	1082.210	mu
9050	1	Relleno	392688.132	4491741.840	1082.090	mu
9051	1	Relleno	392688.671	4491736.962	1082.180	mu
9052	1	Relleno	392689.099	4491736.954	1082.280	mu
9053	1	Relleno	392688.987	4491733.357	1082.310	mu
9054	1	Relleno	392688.745	4491738.529	1082.180	su
9055	1	Relleno	392689.131	4491738.551	1082.200	su
9056	1	Relleno	392689.262	4491740.318	1082.250	su
9057	1	Relleno	392688.806	4491740.362	1082.210	su
9058	1	Relleno	392690.278	4491746.762	1081.990	pv
9059	1	Relleno	392689.183	4491731.887	1082.290	pv
9060	1	Relleno	392688.918	4491731.863	1082.310	mu
9061	1	Relleno	392688.788	4491724.505	1082.300	mu
9062	1	Relleno	392688.734	4491721.933	1082.290	p
9063	1	Relleno	392688.679	4491719.280	1082.270	p
9064	1	Relleno	392688.679	4491718.943	1082.310	mu
9065	1	Relleno	392688.829	4491718.936	1082.340	p
9066	1	Relleno	392691.762	4491719.110	1082.390	p
9067	1	Relleno	392693.389	4491719.394	1082.460	mu
9068	1	Relleno	392694.142	4491719.260	1082.520	p
9069	1	Relleno	392696.585	4491719.375	1082.640	p
9070	1	Relleno	392698.480	4491719.796	1082.670	pelect
9071	1	Relleno	392701.122	4491719.537	1082.690	mu
9072	1	Relleno	392708.231	4491719.942	1082.880	mu
9073	1	Relleno	392716.767	4491720.425	1083.120	p
9074	1	Relleno	392719.745	4491720.590	1083.180	p
9075	1	Relleno	392722.127	4491720.697	1083.210	mu
9076	1	Relleno	392718.493	4491724.523	1083.170	b
9077	1	Relleno	392716.239	4491724.426	1083.130	b5cm
9078	1	Relleno	392708.544	4491724.018	1082.940	b5cm
9079	1	Relleno	392700.905	4491723.581	1082.710	b5cm
9080	1	Relleno	392698.217	4491723.514	1082.740	b5cm
9081	1	Relleno	392697.119	4491723.621	1082.680	b5cm
9082	1	Relleno	392696.317	4491723.881	1082.660	b5cm
9083	1	Relleno	392695.652	4491724.297	1082.620	b5cm
9084	1	Relleno	392693.915	4491725.770	1082.570	b5cm
9085	1	Relleno	392693.600	4491726.113	1082.580	b5cm
9086	1	Relleno	392693.205	4491726.668	1082.560	b5cm
9087	1	Relleno	392693.094	4491727.071	1082.550	b5cm
9088	1	Relleno	392692.946	4491727.519	1082.540	b5cm
9089	1	Relleno	392692.851	4491728.119	1082.550	b
9090	1	Relleno	392693.057	4491733.455	1082.510	b
9091	1	Relleno	392693.130	4491736.880	1082.530	b
9092	1	Relleno	392693.232	4491738.087	1082.530	b
9093	1	Relleno	392693.516	4491739.837	1082.560	b
9094	1	Relleno	392694.001	4491741.394	1082.500	b
9095	1	Relleno	392694.544	4491742.870	1082.510	b
9096	1	Relleno	392695.300	4491744.173	1082.570	b
9097	1	Relleno	392696.731	4491746.202	1082.600	b
9098	1	Relleno	392697.468	4491747.105	1082.600	b
9099	1	Relleno	392697.909	4491747.329	1082.620	b
9100	1	Relleno	392700.391	4491747.252	1082.650	b
9101	1	Relleno	392699.814	4491746.968	1082.660	rg40
9102	1	Relleno	392703.815	4491747.151	1082.670	b
9103	1	Relleno	392712.372	4491746.706	1082.800	b
9104	1	Relleno	392710.739	4491745.743	1082.790	rg40
9105	1	Relleno	392707.314	4491746.624	1082.750	f
9106	1	Relleno	392706.436	4491748.877	1082.570	sa
9107	1	Relleno	392699.992	4491746.332	1082.680	f
9108	1	Relleno	392696.963	4491743.616	1082.660	arb
9109	1	Relleno	392694.857	4491731.768	1082.610	arb
9110	1	Relleno	392695.232	4491735.367	1082.620	f
9111	1	Relleno	392698.187	4491725.640	1082.710	f
9112	1	Relleno	392696.318	4491726.329	1082.660	arb
9113	1	Relleno	392700.665	4491725.680	1082.730	arb

9114	1	Relleno	392711.961	4491726.191	1082.940	arb
9115	1	Relleno	392709.245	4491726.264	1082.980	f
9116	1	Relleno	392715.665	4491751.501	1082.600	mu
9117	1	Relleno	392703.980	4491752.237	1082.170	mu
9118	1	Relleno	392696.952	4491752.474	1082.220	mu
9119	1	Relleno	392697.305	4491749.975	1082.420	su
9120	1	Relleno	392696.421	4491752.317	1082.450	rg40
9121	1	Relleno	392696.956	4491752.519	1082.600	b
9122	1	Relleno	392696.319	4491752.906	1082.620	b
9123	1	Relleno	392696.015	4491753.460	1082.720	b
9124	1	Relleno	392696.089	4491754.959	1082.840	b
9125	1	Relleno	392689.703	4491752.536	1082.540	pv
9126	1	Relleno	392696.240	4491757.437	1083.040	b
9127	1	Relleno	392696.386	4491758.745	1083.160	b
9128	1	Relleno	392696.644	4491759.126	1083.260	b
9129	1	Relleno	392697.280	4491757.250	1082.950	p
9130	1	Relleno	392697.143	4491754.881	1082.860	p
9131	1	Relleno	392696.995	4491758.989	1083.220	se
9132	1	Relleno	392623.819	4491780.434	1080.080	rg40
9133	1	Relleno	392623.666	4491779.140	1080.120	f
9134	1	Relleno	392622.789	4491778.957	1080.130	pelectr
9135	1	Relleno	392631.624	4491778.625	1080.700	b
9136	1	Relleno	392626.449	4491780.323	1080.280	b
9137	1	Relleno	392622.488	4491781.548	1079.910	b
9138	1	Relleno	392620.447	4491782.226	1079.720	b
9139	1	Relleno	392620.041	4491780.396	1079.830	arb
9140	1	Relleno	392624.439	4491778.862	1080.230	b
9141	1	Relleno	392622.371	4491777.705	1080.010	mu
9142	1	Relleno	392620.059	4491781.924	1079.740	p3m
9143	1	Relleno	392616.771	4491781.044	1079.460	b
9144	1	Relleno	392610.402	4491782.788	1078.900	b
9145	1	Relleno	392610.316	4491782.871	1078.910	p
9146	1	Relleno	392611.137	4491784.568	1078.930	b
9147	1	Relleno	392610.251	4491785.064	1078.860	su
9148	1	Relleno	392609.692	4491783.028	1078.900	p
9149	1	Relleno	392606.029	4491783.945	1078.570	p
9150	1	Relleno	392605.017	4491784.142	1078.190	mu
9151	1	Relleno	392604.531	4491784.310	1078.060	p
9152	1	Relleno	392601.959	4491786.559	1078.350	p1.5m
9153	1	Relleno	392601.811	4491786.229	1078.290	pv
9154	1	Relleno	392601.487	4491786.291	1078.290	pv
9155	1	Relleno	392600.638	4491786.456	1078.420	pelect
9156	1	Relleno	392601.866	4491787.071	1078.410	b
9157	1	Relleno	392600.864	4491787.380	1078.490	b
9158	1	Relleno	392598.625	4491788.278	1078.160	su
9159	1	Relleno	392599.696	4491785.460	1078.550	mu
9160	1	Relleno	392594.658	4491786.283	1078.170	mu
9161	1	Relleno	392594.831	4491787.271	1078.180	f
9162	1	Relleno	392594.835	4491788.118	1078.120	rg40
9163	1	Relleno	392590.781	4491790.030	1077.830	b
9164	1	Relleno	392590.892	4491787.029	1077.890	a
9165	1	Relleno	392589.866	4491787.207	1077.910	a
9166	1	Relleno	392585.846	4491787.942	1077.630	mu
9167	1	Relleno	392586.190	4491791.247	1077.550	b
9168	1	Relleno	392584.632	4491788.230	1077.330	p
9169	1	Relleno	392581.378	4491788.749	1077.240	p
9170	1	Relleno	392580.328	4491788.976	1077.270	mu
9171	1	Relleno	392580.360	4491790.290	1077.220	mu
9172	1	Relleno	392582.223	4491792.320	1077.120	b
9173	1	Relleno	392585.126	4491791.559	1077.340	b
9174	1	Relleno	392581.203	4491792.533	1077.200	b
9175	1	Relleno	392578.306	4491793.118	1077.030	b
9176	1	Relleno	392577.081	4491791.371	1076.980	b
9177	1	Relleno	392575.350	4491791.646	1076.850	b
9178	1	Relleno	392573.422	4491791.749	1076.720	b
9179	1	Relleno	392571.159	4491791.777	1076.580	b
9180	1	Relleno	392571.264	4491792.181	1076.470	b
9181	1	Relleno	392572.080	4491793.855	1076.390	b
9182	1	Relleno	392574.509	4491793.724	1076.570	b
9183	1	Relleno	392575.952	4491793.566	1076.680	b
9184	1	Relleno	392578.147	4491793.077	1076.860	b
9185	1	Relleno	392570.573	4491793.876	1076.280	b
9186	1	Relleno	392568.050	4491793.603	1076.140	b
9187	1	Relleno	392565.061	4491793.020	1075.960	b

9188	1	Relleno	392566.199	4491791.596	1076.160	b
9189	1	Relleno	392571.287	4491790.345	1076.580	mu
9190	1	Relleno	392569.991	4491790.368	1076.390	p
9191	1	Relleno	392567.020	4491790.383	1076.350	p
9192	1	Relleno	392566.545	4491790.417	1076.190	p
9193	1	Relleno	392565.771	4491790.410	1076.160	p
9194	1	Relleno	392565.380	4491790.452	1076.110	mu
9195	1	Relleno	392565.359	4491788.923	1075.910	mu
9196	1	Relleno	392562.670	4491788.811	1075.710	mu
9197	1	Relleno	392567.970	4491791.156	1076.270	pv
9198	1	Relleno	392566.793	4491793.505	1076.040	su
9199	1	Relleno	392564.892	4491792.354	1076.060	rg40
9200	1	Relleno	392565.172	4491791.051	1076.060	f
9201	1	Relleno	392565.343	4491790.296	1076.120	b
9202	1	Relleno	392563.496	4491790.568	1076.010	b
9203	1	Relleno	392562.961	4491790.600	1075.930	b
9204	1	Relleno	392562.088	4491790.366	1075.860	b
9205	1	Relleno	392561.071	4491790.100	1075.760	b
9206	1	Relleno	392559.208	4491789.336	1075.620	b
9207	1	Relleno	392564.936	4491792.939	1076.060	b
9208	1	Relleno	392562.301	4491792.387	1075.830	b
9209	1	Relleno	392561.263	4491792.242	1075.610	b
9210	1	Relleno	392558.471	4491791.148	1075.420	b
9211	1	Relleno	392557.509	4491790.617	1075.540	b
9212	1	Relleno	392557.083	4491789.704	1075.540	se
9213	1	Relleno	392553.373	4491788.284	1075.180	b
9214	1	Relleno	392554.259	4491786.544	1075.220	b
9215	1	Relleno	392555.417	4491784.353	1075.210	mu
9216	1	Relleno	392550.480	4491784.297	1074.940	b
9217	1	Relleno	392551.214	4491781.783	1074.710	b
9218	1	Relleno	392551.216	4491781.598	1074.560	p
9219	1	Relleno	392549.484	4491780.366	1074.470	p
9220	1	Relleno	392549.936	4491782.452	1074.760	pv
9221	1	Relleno	392550.183	4491782.632	1074.760	pv
9222	1	Relleno	392549.301	4491780.489	1074.700	b
9223	1	Relleno	392547.473	4491782.235	1074.740	b
9224	1	Relleno	392549.652	4491786.080	1074.940	b
9225	1	Relleno	392549.441	4491787.361	1074.920	abs
9226	1	Relleno	392548.785	4491785.570	1074.720	b
9227	1	Relleno	392546.289	4491783.862	1074.550	b
9228	1	Relleno	392545.408	4491783.248	1074.600	b
9229	1	Relleno	392546.048	4491781.366	1074.610	b
9230	1	Relleno	392546.321	4491778.330	1074.530	mu
9231	1	Relleno	392546.030	4491779.557	1074.450	arb
9232	1	Relleno	392544.044	4491779.085	1074.460	mu
9233	1	Relleno	392542.706	4491778.431	1074.360	mu
9234	1	Relleno	392541.167	4491777.882	1074.300	mu
9235	1	Relleno	392542.025	4491778.434	1074.370	b
9236	1	Relleno	392540.114	4491779.448	1074.180	b
9237	1	Relleno	392540.082	4491778.617	1074.160	rg40
9238	1	Relleno	392540.632	4491778.271	1074.140	f
9239	1	Relleno	392537.663	4491776.472	1073.950	pv
9240	1	Relleno	392536.608	4491774.868	1073.830	mu
9241	1	Relleno	392535.432	4491775.909	1073.780	b
9242	1	Relleno	392533.293	4491775.472	1073.530	abs
9243	1	Relleno	392531.455	4491773.976	1073.370	abs
9244	1	Relleno	392528.744	4491770.421	1073.070	rg40
9245	1	Relleno	392529.896	4491771.746	1073.520	b
9246	1	Relleno	392529.073	4491771.224	1073.120	b
9247	1	Relleno	392527.203	4491769.710	1072.910	b
9248	1	Relleno	392525.765	4491768.294	1072.710	b
9249	1	Relleno	392524.244	4491766.298	1072.480	b
9250	1	Relleno	392522.988	4491764.276	1072.220	b
9251	1	Relleno	392522.717	4491762.790	1072.190	b
9252	1	Relleno	392522.555	4491762.076	1072.090	su
9253	1	Relleno	392523.075	4491762.058	1072.160	b
9254	1	Relleno	392523.572	4491761.222	1072.320	b
9255	1	Relleno	392524.274	4491760.431	1072.210	b
9256	1	Relleno	392525.285	4491760.057	1072.370	b
9257	1	Relleno	392527.754	4491760.160	1072.710	b
9258	1	Relleno	392530.976	4491760.316	1072.930	b
9259	1	Relleno	392531.005	4491760.284	1072.920	mu
9260	1	Relleno	392530.942	4491760.664	1072.960	p
9261	1	Relleno	392530.714	4491762.267	1072.910	p

9262	1	Relleno	392529.696	4491762.382	1072.790	mu
9263	1	Relleno	392528.420	4491766.700	1072.910	mu
9264	1	Relleno	392528.666	4491768.221	1072.910	mu
9265	1	Relleno	392529.647	4491769.511	1073.060	mu
9266	1	Relleno	392531.476	4491771.173	1073.400	mu
9267	1	Relleno	392526.729	4491763.983	1072.610	buzon
9268	1	Relleno	392524.746	4491763.554	1072.250	arb
9269	1	Relleno	392525.578	4491765.624	1072.500	f
9270	1	Relleno	392521.083	4491763.521	1072.070	abs
9271	1	Relleno	392526.859	4491759.764	1072.280	rg50
9272	1	Relleno	392525.514	4491760.009	1072.230	pt
9273	1	Relleno	392530.973	4491760.213	1072.480	pt
9274	1	Relleno	392531.165	4491756.571	1072.590	mu
9275	1	Relleno	392524.324	4491756.363	1071.970	mu
9276	1	Relleno	392523.517	4491754.653	1071.720	pv
9277	1	Relleno	392524.229	4491756.329	1072.010	b
9278	1	Relleno	392523.232	4491755.669	1071.840	b
9279	1	Relleno	392522.930	4491755.255	1071.780	b
9280	1	Relleno	392522.720	4491754.849	1071.760	b
9281	1	Relleno	392522.526	4491753.669	1071.640	b
9282	1	Relleno	392522.521	4491751.801	1071.530	b
9283	1	Relleno	392524.344	4491751.864	1071.580	p
9284	1	Relleno	392524.335	4491749.913	1071.660	p
9285	1	Relleno	392522.532	4491751.069	1071.610	b
9286	1	Relleno	392522.637	4491746.908	1071.460	b
9287	1	Relleno	392522.830	4491747.054	1071.460	se
9288	1	Relleno	392523.314	4491747.235	1071.480	f
9289	1	Relleno	392524.529	4491745.119	1071.470	mu
9290	1	Relleno	392523.724	4491742.963	1071.380	mu
9291	1	Relleno	392522.728	4491742.687	1071.310	b
9292	1	Relleno	392522.819	4491739.981	1071.200	b
9293	1	Relleno	392523.132	4491737.473	1071.080	b
9294	1	Relleno	392523.762	4491738.158	1071.210	mu
9295	1	Relleno	392521.407	4491741.417	1071.180	abs
9296	1	Relleno	392517.829	4491737.153	1071.120	su
9297	1	Relleno	392517.903	4491736.750	1071.050	su
9298	1	Relleno	392522.951	4491737.414	1071.050	su
9299	1	Relleno	392522.901	4491737.801	1071.030	su
9300	1	Relleno	392521.335	4491735.583	1071.000	sa
9301	1	Relleno	392524.542	4491736.787	1071.020	rg40
9302	1	Relleno	392524.213	4491737.276	1071.070	rg60
9303	1	Relleno	392524.726	4491738.179	1071.210	p
9304	1	Relleno	392525.519	4491737.132	1071.000	p
9305	1	Relleno	392528.968	4491734.344	1070.890	mu
9306	1	Relleno	392533.535	4491730.411	1070.750	mu
9307	1	Relleno	392532.561	4491731.191	1070.930	f
9308	1	Relleno	392523.298	4491737.351	1071.080	b
9309	1	Relleno	392527.089	4491734.308	1070.840	b
9310	1	Relleno	392533.428	4491729.172	1070.690	b
9311	1	Relleno	392535.472	4491727.581	1070.660	b
9312	1	Relleno	392538.681	4491727.755	1070.720	b
9313	1	Relleno	392536.337	4491728.324	1070.750	sa
9314	1	Relleno	392537.828	4491728.176	1070.690	rg60
9315	1	Relleno	392539.435	4491730.760	1071.060	mu
9316	1	Relleno	392536.670	4491724.302	1070.610	b
9317	1	Relleno	392536.990	4491719.956	1070.530	b
9318	1	Relleno	392537.429	4491713.989	1070.460	b
9319	1	Relleno	392536.519	4491712.858	1070.460	b
9320	1	Relleno	392536.551	4491711.672	1070.440	b
9321	1	Relleno	392547.663	4491712.597	1070.380	b
9322	1	Relleno	392542.959	4491710.535	1070.390	sa
9323	1	Relleno	392545.962	4491707.242	1070.380	baranda
9324	1	Relleno	392537.811	4491708.629	1070.440	baranda
9325	1	Relleno	392532.910	4491709.544	1070.470	baranda
9326	1	Relleno	392533.364	4491710.281	1070.460	f
9327	1	Relleno	392533.051	4491710.997	1070.420	rg40
9328	1	Relleno	392542.866	4491707.994	1070.320	su
9329	1	Relleno	392532.929	4491709.502	1070.480	mu
9330	1	Relleno	392531.953	4491716.806	1070.580	mu
9331	1	Relleno	392532.093	4491717.739	1070.490	tlf40
9332	1	Relleno	392531.772	4491717.965	1070.560	mu
9333	1	Relleno	392530.918	4491724.108	1070.670	mu
9334	1	Relleno	392530.650	4491724.131	1070.730	p
9335	1	Relleno	392529.190	4491725.327	1070.690	p

9336	1	Relleno	392529.219	4491725.391	1070.670	b
9337	1	Relleno	392525.399	4491728.637	1070.770	b
9338	1	Relleno	392520.684	4491732.618	1071.000	b
9339	1	Relleno	392520.712	4491731.910	1070.870	mu
9340	1	Relleno	392520.651	4491732.809	1070.980	mu
9341	1	Relleno	392520.233	4491732.928	1071.010	p
9342	1	Relleno	392516.729	4491736.287	1071.110	p
9343	1	Relleno	392520.948	4491733.141	1070.950	pv
9344	1	Relleno	392519.384	4491734.415	1070.940	pv
9345	1	Relleno	392519.636	4491734.628	1070.980	pv
9346	1	Relleno	392517.931	4491735.994	1071.000	tlf40
9347	1	Relleno	392516.909	4491736.694	1071.070	rg60
9348	1	Relleno	392517.785	4491737.843	1071.170	se
9349	1	Relleno	392519.229	4491735.520	1071.010	b
9350	1	Relleno	392517.664	4491736.748	1071.080	b
9351	1	Relleno	392517.402	4491738.398	1071.080	b
9352	1	Relleno	392517.637	4491738.538	1070.950	b
9353	1	Relleno	392517.016	4491743.358	1071.080	b
9354	1	Relleno	392516.703	4491743.276	1071.120	b
9355	1	Relleno	392516.195	4491746.997	1071.090	b
9356	1	Relleno	392515.913	4491749.133	1071.180	b
9357	1	Relleno	392515.227	4491754.889	1071.350	b
9358	1	Relleno	392515.010	4491757.394	1071.540	b
9359	1	Relleno	392514.909	4491757.950	1071.490	b
9360	1	Relleno	392514.753	4491758.280	1071.470	b
9361	1	Relleno	392514.472	4491758.394	1071.440	b
9362	1	Relleno	392513.790	4491758.494	1071.420	b
9363	1	Relleno	392515.007	4491757.020	1071.710	b
9364	1	Relleno	392515.705	4491749.128	1071.330	b
9365	1	Relleno	392515.791	4491748.997	1071.190	b
9366	1	Relleno	392516.236	4491746.923	1071.450	b
9367	1	Relleno	392516.251	4491746.886	1071.320	b
9368	1	Relleno	392517.420	4491738.789	1071.530	b
9369	1	Relleno	392514.017	4491756.884	1071.760	mu
9370	1	Relleno	392514.409	4491757.610	1071.550	rg40
9371	1	Relleno	392513.377	4491758.390	1071.610	b
9372	1	Relleno	392501.998	4491757.995	1070.640	b
9373	1	Relleno	392497.517	4491756.383	1070.400	mu
9374	1	Relleno	392499.805	4491757.573	1070.540	f
9375	1	Relleno	392500.179	4491757.335	1070.590	rg40
9376	1	Relleno	392501.483	4491756.906	1070.780	pv
9377	1	Relleno	392496.237	4491756.282	1070.230	p
9378	1	Relleno	392495.274	4491756.320	1070.320	p
9379	1	Relleno	392493.672	4491756.723	1070.040	pv
9380	1	Relleno	392493.880	4491757.321	1070.020	pv
9381	1	Relleno	392489.521	4491757.736	1069.570	b
9382	1	Relleno	392488.986	4491756.160	1069.710	fuente
9383	1	Relleno	392488.846	4491756.958	1069.670	fuente
9384	1	Relleno	392488.165	4491756.926	1069.650	fuente
9385	1	Relleno	392488.075	4491756.108	1069.700	fuente
9386	1	Relleno	392486.959	4491756.106	1069.680	mu
9387	1	Relleno	392486.564	4491756.042	1069.610	p
9388	1	Relleno	392485.581	4491756.000	1069.590	p
9389	1	Relleno	392485.341	4491756.040	1069.270	mu
9390	1	Relleno	392485.665	4491757.596	1069.250	b
9391	1	Relleno	392488.788	4491757.909	1069.390	su
9392	1	Relleno	392483.834	4491757.184	1069.080	f
9393	1	Relleno	392483.223	4491757.179	1068.940	rg40
9394	1	Relleno	392482.142	4491756.987	1068.900	arb
9395	1	Relleno	392480.819	4491755.895	1068.770	mu
9396	1	Relleno	392480.680	4491755.849	1068.320	p
9397	1	Relleno	392476.748	4491755.838	1068.310	p
9398	1	Relleno	392480.979	4491757.515	1068.790	b
9399	1	Relleno	392480.294	4491757.467	1068.620	b
9400	1	Relleno	392476.426	4491757.394	1068.290	b
9401	1	Relleno	392475.871	4491757.349	1068.340	b
9402	1	Relleno	392469.777	4491757.187	1067.560	b
9403	1	Relleno	392469.080	4491756.718	1067.490	b
9404	1	Relleno	392468.561	4491755.937	1067.390	b
9405	1	Relleno	392468.489	4491755.449	1067.300	b
9406	1	Relleno	392468.544	4491754.343	1067.170	b
9407	1	Relleno	392469.495	4491754.474	1067.320	mu
9408	1	Relleno	392469.423	4491755.661	1067.670	mu
9409	1	Relleno	392469.256	4491755.567	1067.450	pelect

9410	1	Relleno	392463.858	4491759.390	1067.270	abs
9411	1	Relleno	392462.569	4491754.797	1066.960	b
9412	1	Relleno	392462.334	4491759.338	1067.310	b
9413	1	Relleno	392462.153	4491759.585	1067.300	b
9414	1	Relleno	392461.362	4491759.637	1067.340	b
9415	1	Relleno	392461.328	4491759.626	1067.340	mu
9416	1	Relleno	392461.483	4491754.707	1066.970	mu
9417	1	Relleno	392458.779	4491763.909	1067.150	mu
9418	1	Relleno	392458.802	4491763.734	1067.120	b
9419	1	Relleno	392467.324	4491763.195	1067.790	b
9420	1	Relleno	392468.262	4491763.598	1067.870	pv
9421	1	Relleno	392466.585	4491763.822	1067.720	pv
9422	1	Relleno	392462.300	4491764.021	1067.440	mu
9423	1	Relleno	392462.809	4491764.014	1067.450	p
9424	1	Relleno	392463.777	4491764.045	1067.500	p
9425	1	Relleno	392470.609	4491764.258	1068.150	mu
9426	1	Relleno	392470.985	4491764.264	1068.140	p
9427	1	Relleno	392472.033	4491764.306	1068.210	p
9428	1	Relleno	392472.721	4491764.279	1068.270	p
9429	1	Relleno	392473.811	4491764.327	1068.340	p
9430	1	Relleno	392474.269	4491764.000	1068.390	pv
9431	1	Relleno	392473.947	4491763.240	1068.200	su
9432	1	Relleno	392473.583	4491763.102	1068.160	su
9433	1	Relleno	392475.900	4491757.388	1068.150	su
9434	1	Relleno	392476.322	4491757.562	1068.180	su
9435	1	Relleno	392479.738	4491764.375	1068.900	mu
9436	1	Relleno	392483.340	4491764.440	1069.200	p
9437	1	Relleno	392484.267	4491764.487	1069.280	p
9438	1	Relleno	392482.930	4491763.958	1069.130	pv
9439	1	Relleno	392483.707	4491764.030	1069.200	pv
9440	1	Relleno	392485.190	4491764.096	1069.320	sa
9441	1	Relleno	392491.169	4491764.111	1069.770	sa
9442	1	Relleno	392490.926	4491764.596	1069.840	mu
9443	1	Relleno	392490.973	4491765.996	1069.990	mu
9444	1	Relleno	392493.425	4491766.216	1070.080	mu
9445	1	Relleno	392493.538	4491764.703	1070.100	mu
9446	1	Relleno	392490.377	4491763.561	1069.800	b
9447	1	Relleno	392490.828	4491763.566	1069.710	b
9448	1	Relleno	392493.482	4491763.664	1069.930	b
9449	1	Relleno	392493.918	4491763.691	1070.090	b
9450	1	Relleno	392509.022	4491763.984	1071.250	b
9451	1	Relleno	392506.722	4491763.038	1070.950	abs
9452	1	Relleno	392509.380	4491763.970	1071.140	b
9453	1	Relleno	392512.054	4491764.089	1071.380	b
9454	1	Relleno	392508.918	4491765.051	1071.250	p
9455	1	Relleno	392512.135	4491765.065	1071.460	p
9456	1	Relleno	392512.436	4491764.126	1071.530	b
9457	1	Relleno	392513.331	4491764.116	1071.610	b
9458	1	Relleno	392515.552	4491765.011	1071.910	b
9459	1	Relleno	392515.322	4491765.499	1071.910	se
9460	1	Relleno	392513.730	4491764.972	1071.670	mu
9461	1	Relleno	392515.112	4491765.374	1071.850	mu
9462	1	Relleno	392516.432	4491766.408	1071.980	mu
9463	1	Relleno	392518.005	4491768.046	1072.190	mu
9464	1	Relleno	392515.519	4491765.094	1071.880	b
9465	1	Relleno	392516.478	4491765.688	1071.980	b
9466	1	Relleno	392519.874	4491769.579	1072.380	b
9467	1	Relleno	392518.277	4491768.457	1072.180	mu
9468	1	Relleno	392518.301	4491770.793	1072.390	mu
9469	1	Relleno	392518.358	4491771.414	1072.470	p
9470	1	Relleno	392519.264	4491771.468	1072.360	p
9471	1	Relleno	392519.360	4491772.428	1072.580	mu
9472	1	Relleno	392520.260	4491774.336	1072.560	b
9473	1	Relleno	392519.448	4491777.177	1072.780	mu
9474	1	Relleno	392520.072	4491775.433	1072.470	mu2m
9475	1	Relleno	392520.123	4491781.334	1072.330	mu2m
9476	1	Relleno	392520.085	4491779.769	1072.390	b
9477	1	Relleno	392520.080	4491782.935	1072.280	b
9478	1	Relleno	392520.017	4491788.197	1072.060	b
9479	1	Relleno	392519.955	4491790.771	1071.870	b
9480	1	Relleno	392519.945	4491790.980	1071.760	b
9481	1	Relleno	392519.805	4491791.319	1071.750	b
9482	1	Relleno	392519.547	4491791.652	1071.710	b
9483	1	Relleno	392519.080	4491792.012	1071.680	b

9484	1	Relleno	392518.812	4491792.201	1071.650	b
9485	1	Relleno	392517.963	4491792.512	1071.510	b
9486	1	Relleno	392518.057	4491791.741	1071.750	mu
9487	1	Relleno	392516.646	4491792.331	1071.550	mu
9488	1	Relleno	392517.948	4491794.896	1071.210	sa2
9489	1	Relleno	392521.176	4491795.736	1071.570	abs
9490	1	Relleno	392520.154	4491790.523	1071.780	su
9491	1	Relleno	392519.597	4491789.079	1071.970	pv
9492	1	Relleno	392525.073	4491799.454	1071.730	mu
9493	1	Relleno	392525.081	4491798.431	1071.670	mu
9494	1	Relleno	392525.108	4491798.085	1071.740	pelect
9495	1	Relleno	392525.769	4491798.419	1071.450	p
9496	1	Relleno	392528.251	4491798.513	1071.480	p
9497	1	Relleno	392531.062	4491798.769	1072.200	pu
9498	1	Relleno	392525.040	4491797.425	1071.740	b
9499	1	Relleno	392525.091	4491796.623	1071.760	b
9500	1	Relleno	392525.277	4491795.833	1071.820	b
9501	1	Relleno	392525.525	4491795.086	1071.870	b
9502	1	Relleno	392526.174	4491794.411	1071.940	b
9503	1	Relleno	392527.066	4491793.787	1072.110	b
9504	1	Relleno	392528.235	4491793.410	1072.300	b
9505	1	Relleno	392529.702	4491792.999	1072.510	b
9506	1	Relleno	392530.675	4491792.797	1072.650	b
9507	1	Relleno	392530.557	4491793.182	1072.620	pt
9508	1	Relleno	392530.936	4491794.929	1072.490	pt
9509	1	Relleno	392531.433	4491796.078	1072.340	pt
9510	1	Relleno	392531.406	4491796.565	1072.330	pt
9511	1	Relleno	392531.744	4491797.175	1073.090	sa
9512	1	Relleno	392532.011	4491798.834	1073.160	mu
9513	1	Relleno	392532.702	4491798.805	1073.150	mu
9514	1	Relleno	392531.755	4491798.860	1073.140	muct
9515	1	Relleno	392531.668	4491796.577	1073.040	muct
9516	1	Relleno	392531.660	4491795.972	1072.980	muct
9517	1	Relleno	392530.967	4491794.656	1072.920	muct
9518	1	Relleno	392530.731	4491793.206	1072.780	muct
9519	1	Relleno	392531.063	4491792.812	1072.700	b
9520	1	Relleno	392533.787	4491792.573	1073.080	b
9521	1	Relleno	392535.474	4491792.513	1073.330	b
9522	1	Relleno	392533.024	4491798.878	1073.330	p
9523	1	Relleno	392535.471	4491798.971	1073.320	p
9524	1	Relleno	392535.794	4491798.844	1073.320	b
9525	1	Relleno	392536.029	4491795.668	1073.480	b
9526	1	Relleno	392536.095	4491793.891	1073.500	b
9527	1	Relleno	392538.458	4491793.872	1073.840	b
9528	1	Relleno	392538.270	4491792.531	1073.780	b
9529	1	Relleno	392538.570	4491792.758	1073.880	pv
9530	1	Relleno	392538.909	4491792.505	1074.000	b
9531	1	Relleno	392541.241	4491793.900	1074.400	b
9532	1	Relleno	392541.541	4491792.588	1074.350	b
9533	1	Relleno	392540.554	4491799.351	1074.030	mu
9534	1	Relleno	392544.352	4491795.358	1074.700	arb
9535	1	Relleno	392543.990	4491794.184	1074.790	b
9536	1	Relleno	392544.547	4491792.847	1074.730	b
9537	1	Relleno	392547.136	4491793.204	1075.050	b
9538	1	Relleno	392547.007	4491794.664	1075.120	b
9539	1	Relleno	392548.207	4491794.177	1075.190	rg40
9540	1	Relleno	392551.357	4491794.193	1075.320	CZ
9541	1	Relleno	392544.720	4491789.742	1074.710	CZ
9542	1	Relleno	392538.435	4491785.344	1074.180	CZ
9543	1	Relleno	392532.358	4491780.870	1073.670	CZ
9544	1	Relleno	392527.098	4491776.571	1073.150	CZ
9545	1	Relleno	392523.055	4491772.826	1072.780	CZ
9546	1	Relleno	392520.240	4491770.085	1072.450	CZ
9547	1	Relleno	392552.368	4491794.987	1075.430	b
9548	1	Relleno	392552.085	4491796.481	1075.590	b
9549	1	Relleno	392552.507	4491798.310	1075.390	arb
9550	1	Relleno	392543.801	4491799.495	1074.450	mu
9551	1	Relleno	392551.325	4491800.553	1075.240	mu
9552	1	Relleno	392555.889	4491801.502	1075.840	mu
9553	1	Relleno	392555.140	4491801.323	1075.740	p
9554	1	Relleno	392554.278	4491801.273	1075.680	p
9555	1	Relleno	392557.382	4491798.580	1076.140	b
9556	1	Relleno	392558.454	4491797.402	1075.980	b
9557	1	Relleno	392561.811	4491798.372	1076.280	b

9558	1	Relleno	392561.621	4491799.889	1076.450	b
9559	1	Relleno	392560.355	4491799.583	1076.270	ptelf
9560	1	Relleno	392563.192	4491799.813	1076.620	se
9561	1	Relleno	392562.874	4491798.723	1076.470	b
9562	1	Relleno	392562.678	4491800.209	1076.550	b
9563	1	Relleno	392566.120	4491800.848	1076.810	b
9564	1	Relleno	392566.976	4491799.524	1076.760	b
9565	1	Relleno	392571.374	4491799.778	1077.010	b
9566	1	Relleno	392571.341	4491801.195	1077.070	b
9567	1	Relleno	392571.731	4491801.710	1077.070	se
9568	1	Relleno	392558.403	4491802.084	1076.040	mu
9569	1	Relleno	392563.667	4491806.015	1076.560	mu
9570	1	Relleno	392571.718	4491805.303	1077.160	mu
9571	1	Relleno	392576.498	4491804.972	1077.560	p
9572	1	Relleno	392580.328	4491804.645	1077.780	p
9573	1	Relleno	392578.860	4491800.639	1077.360	b
9574	1	Relleno	392578.925	4491799.189	1077.340	b
9575	1	Relleno	392581.133	4491799.329	1077.430	rg40
9576	1	Relleno	392584.244	4491799.568	1077.580	b
9577	1	Relleno	392584.563	4491799.576	1077.610	b
9578	1	Relleno	392584.971	4491799.736	1077.620	b
9579	1	Relleno	392585.383	4491800.198	1077.680	b
9580	1	Relleno	392583.824	4491798.159	1077.530	b
9581	1	Relleno	392584.602	4491798.059	1077.550	b
9582	1	Relleno	392585.192	4491798.150	1077.570	b
9583	1	Relleno	392585.742	4491798.384	1077.530	b
9584	1	Relleno	392585.205	4491798.802	1077.570	sa
9585	1	Relleno	392586.927	4491799.719	1077.560	arb
9586	1	Relleno	392586.185	4491798.741	1077.490	su
9587	1	Relleno	392586.057	4491798.367	1077.420	su
9588	1	Relleno	392594.732	4491795.977	1077.930	su
9589	1	Relleno	392594.840	4491796.427	1077.950	su
9590	1	Relleno	392588.719	4491800.996	1078.110	ptelf
9591	1	Relleno	392591.920	4491803.587	1078.520	mu
9592	1	Relleno	392595.672	4491803.214	1078.850	mu
9593	1	Relleno	392596.288	4491796.359	1078.120	b
9594	1	Relleno	392595.816	4491796.493	1078.070	b
9595	1	Relleno	392595.462	4491796.358	1078.030	b
9596	1	Relleno	392595.094	4491796.074	1077.990	b
9597	1	Relleno	392594.996	4491795.765	1077.970	b
9598	1	Relleno	392595.038	4491795.421	1077.980	b
9599	1	Relleno	392595.355	4491795.099	1077.990	b
9600	1	Relleno	392599.712	4491793.886	1078.280	b
9601	1	Relleno	392603.176	4491792.998	1078.490	b
9602	1	Relleno	392603.626	4491794.357	1078.560	b
9603	1	Relleno	392604.610	4491794.057	1078.780	b
9604	1	Relleno	392604.158	4491792.730	1078.680	b
9605	1	Relleno	392605.153	4491792.190	1078.620	su
9606	1	Relleno	392605.468	4491793.850	1078.810	sa
9607	1	Relleno	392607.874	4491798.119	1079.150	mu
9608	1	Relleno	392608.124	4491796.145	1078.970	mu
9609	1	Relleno	392612.871	4491794.771	1079.260	mu
9610	1	Relleno	392611.705	4491792.154	1079.270	b
9611	1	Relleno	392611.568	4491790.724	1079.190	b
9612	1	Relleno	392611.124	4491791.417	1079.190	rg40
9613	1	Relleno	392617.922	4491789.082	1079.670	b
9614	1	Relleno	392618.538	4491790.256	1079.770	b
9615	1	Relleno	392619.068	4491791.745	1079.700	arb
9616	1	Relleno	392623.886	4491791.627	1080.000	mu
9617	1	Relleno	392479.873	4491822.990	1065.840	sa2
9618	1	Relleno	392481.222	4491819.887	1065.540	b
9619	1	Relleno	392482.482	4491819.347	1065.760	b
9620	1	Relleno	392484.926	4491817.654	1066.000	b
9621	1	Relleno	392487.179	4491815.906	1066.370	b
9622	1	Relleno	392491.174	4491812.699	1067.160	b
9623	1	Relleno	392493.695	4491810.696	1067.580	b
9624	1	Relleno	392495.504	4491809.422	1067.950	b
9625	1	Relleno	392495.151	4491810.863	1068.210	torreelelect
9626	1	Relleno	392495.756	4491811.851	1068.190	torreelelect
9627	1	Relleno	392494.631	4491812.410	1068.020	torreelelect
9628	1	Relleno	392494.063	4491811.346	1067.920	torreelelect
9629	1	Relleno	392497.031	4491811.212	1068.220	casetaelelect
9630	1	Relleno	392496.746	4491810.089	1068.310	casetaelelect
9631	1	Relleno	392498.877	4491809.538	1068.650	casetaelelect

9632	1	Relleno	392499.074	4491810.896	1068.450	casetaelelect
9633	1	Relleno	392500.288	4491810.637	1068.710	mu
9634	1	Relleno	392499.993	4491809.125	1068.860	mu
9635	1	Relleno	392500.445	4491807.147	1069.050	mu
9636	1	Relleno	392499.926	4491806.326	1068.880	sa2
9637	1	Relleno	392496.447	4491808.846	1068.150	b
9638	1	Relleno	392499.080	4491807.296	1068.690	b
9639	1	Relleno	392500.895	4491806.302	1068.980	b
9640	1	Relleno	392503.699	4491805.829	1069.530	p
9641	1	Relleno	392504.463	4491805.495	1069.610	p
9642	1	Relleno	392506.384	4491804.803	1069.870	mu
9643	1	Relleno	392506.406	4491804.796	1069.880	mu
9644	1	Relleno	392508.102	4491804.026	1070.380	p
9645	1	Relleno	392510.787	4491803.060	1070.380	p
9646	1	Relleno	392509.617	4491802.720	1070.130	b
9647	1	Relleno	392513.378	4491801.252	1070.630	b
9648	1	Relleno	392513.019	4491802.139	1070.700	p
9649	1	Relleno	392513.866	4491801.853	1070.870	p
9650	1	Relleno	392514.510	4491800.819	1070.770	b
9651	1	Relleno	392518.195	4491799.356	1071.260	b
9652	1	Relleno	392520.012	4491798.663	1071.470	b
9653	1	Relleno	392518.990	4491798.871	1071.360	se
9654	1	Relleno	392519.374	4491799.438	1071.490	ptelf
9655	1	Relleno	392518.429	4491799.743	1071.400	rg60
9656	1	Relleno	392517.664	4491792.640	1071.430	b
9657	1	Relleno	392510.537	4491795.348	1070.530	b
9658	1	Relleno	392510.917	4491794.439	1070.760	mu
9659	1	Relleno	392509.932	4491794.874	1070.630	p
9660	1	Relleno	392509.055	4491795.203	1070.520	p
9661	1	Relleno	392501.409	4491798.235	1069.450	mu
9662	1	Relleno	392501.439	4491798.895	1069.290	b
9663	1	Relleno	392499.955	4491799.485	1069.070	b
9664	1	Relleno	392498.152	4491800.239	1068.840	b
9665	1	Relleno	392497.386	4491800.776	1068.720	b
9666	1	Relleno	392496.477	4491800.568	1068.760	rg50
9667	1	Relleno	392497.471	4491799.895	1068.930	ptelf
9668	1	Relleno	392497.154	4491799.731	1068.930	mu
9669	1	Relleno	392496.802	4491803.918	1068.530	sa
9670	1	Relleno	392494.892	4491802.197	1068.370	b
9671	1	Relleno	392493.616	4491802.904	1068.140	b
9672	1	Relleno	392492.185	4491803.869	1067.910	b
9673	1	Relleno	392490.489	4491805.094	1067.650	b
9674	1	Relleno	392489.303	4491806.042	1067.460	b
9675	1	Relleno	392488.778	4491806.526	1067.350	b
9676	1	Relleno	392488.704	4491804.646	1067.760	mu
9677	1	Relleno	392487.827	4491805.164	1067.770	p
9678	1	Relleno	392484.711	4491806.309	1067.690	p
9679	1	Relleno	392483.542	4491807.917	1067.180	ptelf
9680	1	Relleno	392488.456	4491807.044	1067.280	su
9681	1	Relleno	392488.748	4491807.308	1067.260	su
9682	1	Relleno	392485.192	4491809.366	1066.700	b
9683	1	Relleno	392483.451	4491810.650	1066.290	b
9684	1	Relleno	392481.882	4491811.831	1066.030	b
9685	1	Relleno	392480.304	4491812.687	1065.780	b
9686	1	Relleno	392478.145	4491813.947	1065.400	b
9687	1	Relleno	392480.943	4491807.450	1067.360	mu
9688	1	Relleno	392479.633	4491807.899	1067.170	mu
9689	1	Relleno	392477.731	4491808.393	1065.890	p
9690	1	Relleno	392472.976	4491809.520	1065.830	p
9691	1	Relleno	392478.979	4491813.440	1065.560	b
9692	1	Relleno	392476.343	4491814.567	1065.060	b
9693	1	Relleno	392472.836	4491815.803	1064.390	b
9694	1	Relleno	392473.858	4491814.677	1064.840	rg40
9695	1	Relleno	392473.585	4491813.677	1064.920	f
9696	1	Relleno	392475.267	4491822.237	1064.550	b
9697	1	Relleno	392477.932	4491821.202	1065.000	b
9698	1	Relleno	392474.790	4491815.145	1064.770	b
9699	1	Relleno	392472.103	4491816.112	1064.260	b
9700	1	Relleno	392469.328	4491816.923	1063.750	b
9701	1	Relleno	392467.059	4491817.513	1063.340	b
9702	1	Relleno	392463.285	4491818.001	1062.690	b
9703	1	Relleno	392462.648	4491817.178	1062.740	bbe
9704	1	Relleno	392460.418	4491817.945	1062.290	b
9705	1	Relleno	392458.331	4491817.832	1061.970	b

9706	1	Relleno	392454.635	4491817.170	1061.400	b
9707	1	Relleno	392451.653	4491816.536	1060.990	b
9708	1	Relleno	392448.784	4491815.848	1060.580	b
9709	1	Relleno	392445.064	4491814.674	1060.040	b
9710	1	Relleno	392444.025	4491814.391	1059.900	b
9711	1	Relleno	392447.953	4491808.862	1060.980	mu
9712	1	Relleno	392447.514	4491808.639	1060.660	p
9713	1	Relleno	392443.367	4491808.335	1060.620	p
9714	1	Relleno	392443.110	4491814.042	1059.700	b
9715	1	Relleno	392442.613	4491812.849	1059.930	rg40
9716	1	Relleno	392441.843	4491812.623	1059.800	f
9717	1	Relleno	392441.065	4491813.242	1059.360	b
9718	1	Relleno	392438.513	4491811.920	1058.920	b
9719	1	Relleno	392441.012	4491812.496	1059.760	ct
9720	1	Relleno	392440.439	4491810.661	1059.850	ct
9721	1	Relleno	392440.417	4491809.215	1059.960	ct
9722	1	Relleno	392440.626	4491808.040	1059.950	ct
9723	1	Relleno	392441.052	4491808.145	1060.120	mu
9724	1	Relleno	392440.958	4491812.575	1059.260	pt
9725	1	Relleno	392440.284	4491811.137	1059.040	pt
9726	1	Relleno	392440.143	4491810.039	1058.900	pt
9727	1	Relleno	392440.190	4491808.745	1058.900	pt
9728	1	Relleno	392440.503	4491807.934	1059.010	pt
9729	1	Relleno	392440.506	4491807.906	1059.050	mu
9730	1	Relleno	392439.115	4491807.218	1059.230	p
9731	1	Relleno	392436.487	4491805.485	1059.080	p
9732	1	Relleno	392435.043	4491804.624	1059.170	mu
9733	1	Relleno	392431.660	4491806.548	1058.520	arb
9734	1	Relleno	392427.967	4491799.883	1058.030	mu
9735	1	Relleno	392421.730	4491795.880	1057.160	mu
9736	1	Relleno	392414.491	4491791.243	1056.110	mu
9737	1	Relleno	392403.082	4491785.311	1054.140	mu
9738	1	Relleno	392398.824	4491790.104	1053.660	arb
9739	1	Relleno	392404.291	4491792.977	1054.280	arb
9740	1	Relleno	392398.809	4491790.164	1053.590	arb
9741	1	Relleno	392393.861	4491786.606	1052.920	
9742	1	Relleno	392395.432	4491782.115	1052.870	
9743	1	Relleno	392401.197	4491775.414	1053.220	
9744	1	Relleno	392399.768	4491772.651	1053.020	
9745	1	Relleno	392394.775	4491770.100	1052.940	
9746	1	Relleno	392388.830	4491767.692	1052.740	
9747	1	Relleno	392391.523	4491763.978	1052.760	cam
9748	1	Relleno	392391.132	4491761.041	1052.720	cam
9749	1	Relleno	392385.236	4491761.985	1051.810	cam
9750	1	Relleno	392381.798	4491764.320	1051.590	cam
9751	1	Relleno	392386.607	4491765.817	1052.010	cam
9752	1	Relleno	392385.209	4491766.968	1051.840	cam
9753	1	Relleno	392389.787	4491759.919	1052.330	mu
9754	1	Relleno	392385.913	4491760.104	1051.920	mu
9755	1	Relleno	392385.170	4491760.092	1051.540	p
9756	1	Relleno	392382.107	4491760.317	1051.420	p
9757	1	Relleno	392380.293	4491760.345	1051.200	mu
9758	1	Relleno	392380.181	4491759.063	1051.140	mu
9759	1	Relleno	392380.616	4491766.895	1051.360	cam
9760	1	Relleno	392383.239	4491768.556	1051.470	cam
9761	1	Relleno	392381.787	4491771.799	1051.390	cam
9762	1	Relleno	392378.052	4491772.279	1051.460	cam
9763	1	Relleno	392375.535	4491776.091	1051.550	cam
9764	1	Relleno	392379.461	4491779.829	1051.940	cam
9765	1	Relleno	392378.083	4491783.023	1052.150	cam
9766	1	Relleno	392373.003	4491781.476	1051.970	cam
9767	1	Relleno	392375.035	4491779.515	1051.870	abs
9768	1	Relleno	392376.478	4491775.856	1051.640	abs
9769	1	Relleno	392381.559	4491778.565	1052.090	ptelf
9770	1	Relleno	392371.272	4491781.097	1051.950	b
9771	1	Relleno	392378.377	4491783.571	1052.260	b
9772	1	Relleno	392383.902	4491785.379	1052.550	b
9773	1	Relleno	392387.941	4491787.109	1053.000	b
9774	1	Relleno	392393.237	4491789.183	1053.330	b
9775	1	Relleno	392396.295	4491793.917	1053.730	sa2
9776	1	Relleno	392401.697	4491792.839	1054.010	b
9777	1	Relleno	392406.997	4491795.302	1054.460	b
9778	1	Relleno	392413.922	4491798.615	1055.180	b
9779	1	Relleno	392421.792	4491802.917	1056.200	b

9780	1	Relleno	392427.924	4491806.259	1057.120	b
9781	1	Relleno	392432.842	4491808.963	1057.970	b
9782	1	Relleno	392437.611	4491811.363	1058.760	b
9783	1	Relleno	392441.262	4491813.341	1059.420	b
9784	1	Relleno	392443.246	4491814.156	1059.760	b
9785	1	Relleno	392447.224	4491815.332	1060.340	b
9786	1	Relleno	392490.894	4491813.524	1066.940	pt
9787	1	Relleno	392491.323	4491814.751	1066.810	pt
9788	1	Relleno	392493.979	4491814.757	1066.780	pt
9789	1	Relleno	392496.484	4491814.439	1066.880	pt
9790	1	Relleno	392498.486	4491814.365	1066.900	pt
9791	1	Relleno	392500.254	4491814.899	1067.130	pt
9792	1	Relleno	392500.942	4491815.358	1067.320	pt
9793	1	Relleno	392500.893	4491813.604	1067.570	mu
9794	1	Relleno	392501.313	4491815.139	1067.410	mu
9795	1	Relleno	392502.478	4491818.563	1067.650	mu
9796	1	Relleno	392505.583	4491817.599	1068.080	mu
9797	1	Relleno	392502.835	4491820.329	1067.310	mu
9798	1	Relleno	392502.856	4491820.679	1067.260	p
9799	1	Relleno	392503.561	4491824.917	1067.210	p
9800	1	Relleno	392505.791	4491837.644	1067.770	p
9801	1	Relleno	392505.806	4491837.007	1067.490	mu
9802	1	Relleno	392505.632	4491836.318	1067.610	p
9803	1	Relleno	392503.118	4491839.224	1067.290	mu
9804	1	Relleno	392503.944	4491839.377	1067.320	p
9805	1	Relleno	392498.568	4491838.472	1066.880	mu
9806	1	Relleno	392495.243	4491837.903	1066.730	mu
9807	1	Relleno	392494.764	4491837.781	1066.250	p
9808	1	Relleno	392491.863	4491837.223	1066.270	p
9809	1	Relleno	392491.777	4491836.942	1066.100	su
9810	1	Relleno	392491.842	4491836.648	1066.060	su
9811	1	Relleno	392494.795	4491837.123	1066.150	su
9812	1	Relleno	392494.748	4491837.415	1066.170	su
9813	1	Relleno	392490.976	4491837.050	1066.240	mu
9814	1	Relleno	392487.552	4491836.530	1065.870	mu
9815	1	Relleno	392487.411	4491836.361	1065.820	pt
9816	1	Relleno	392483.349	4491833.257	1065.860	pt
9817	1	Relleno	392479.387	4491830.969	1065.740	pt
9818	1	Relleno	392476.483	4491827.759	1065.790	pt
9819	1	Relleno	392478.018	4491824.922	1065.770	pt
9820	1	Relleno	392480.745	4491820.482	1065.600	pt
9821	1	Relleno	392484.954	4491820.806	1065.880	
9822	1	Relleno	392491.154	4491817.490	1066.440	
9823	1	Relleno	392494.393	4491819.630	1066.590	
9824	1	Relleno	392496.319	4491822.997	1066.620	
9825	1	Relleno	392497.017	4491826.669	1066.520	
9826	1	Relleno	392498.848	4491833.706	1066.680	
9827	1	Relleno	392493.891	4491834.083	1066.300	
9828	1	Relleno	392494.924	4491835.725	1066.210	
9829	1	Relleno	392490.660	4491832.140	1066.160	
9830	1	Relleno	392491.074	4491828.038	1066.330	sa2
9831	1	Relleno	392489.879	4491826.724	1066.210	
9832	1	Relleno	392485.493	4491825.582	1065.930	
9833	1	Relleno	392487.914	4491822.692	1066.020	
9834	1	Relleno	392484.882	4491820.025	1065.890	
9835	1	Relleno	392519.006	4491851.906	1070.840	abs
9836	1	Relleno	392521.476	4491852.408	1070.840	sa
9837	1	Relleno	392524.272	4491850.850	1070.930	sa2
9838	1	Relleno	392525.632	4491851.967	1071.060	su
9839	1	Relleno	392519.553	4491853.432	1070.800	su
9840	1	Relleno	392519.340	4491853.973	1070.810	su
9841	1	Relleno	392516.313	4491853.639	1070.980	p
9842	1	Relleno	392514.752	4491855.743	1071.030	p
9843	1	Relleno	392513.479	4491857.479	1071.130	mu
9844	1	Relleno	392511.376	4491860.303	1071.230	mu
9845	1	Relleno	392510.507	4491861.815	1071.260	p
9846	1	Relleno	392509.493	4491863.486	1071.320	p
9847	1	Relleno	392509.359	4491864.134	1071.350	pv
9848	1	Relleno	392507.019	4491867.864	1071.450	mu
9849	1	Relleno	392504.233	4491872.085	1071.460	mu
9850	1	Relleno	392506.574	4491872.927	1071.580	su
9851	1	Relleno	392507.530	4491872.990	1071.610	abs
9852	1	Relleno	392503.412	4491878.713	1071.930	mu
9853	1	Relleno	392502.201	4491885.744	1072.100	mu

9854	1	Relleno	392497.271	4491884.521	1071.150	mu
9855	1	Relleno	392497.084	4491884.426	1071.120	p
9856	1	Relleno	392494.125	4491884.213	1071.130	p
9857	1	Relleno	392493.885	4491884.293	1071.170	mu
9858	1	Relleno	392501.399	4491887.740	1072.240	pelect
9859	1	Relleno	392502.192	4491885.960	1072.160	b
9860	1	Relleno	392500.995	4491890.095	1072.290	b
9861	1	Relleno	392500.038	4491893.594	1072.410	b
9862	1	Relleno	392499.818	4491894.714	1072.440	b
9863	1	Relleno	392499.651	4491895.920	1072.470	b
9864	1	Relleno	392497.190	4491894.818	1072.380	mu
9865	1	Relleno	392497.349	4491899.615	1072.610	mu
9866	1	Relleno	392497.615	4491904.275	1072.660	mu
9867	1	Relleno	392497.509	4491907.679	1072.890	mu
9868	1	Relleno	392498.611	4491901.469	1072.690	ptelf
9869	1	Relleno	392498.955	4491901.435	1072.630	b
9870	1	Relleno	392498.485	4491906.068	1072.780	b
9871	1	Relleno	392497.710	4491910.968	1073.030	pelect
9872	1	Relleno	392496.801	4491913.353	1073.230	mu
9873	1	Relleno	392496.229	4491917.991	1073.200	mu
9874	1	Relleno	392496.106	4491918.336	1073.190	mu
9875	1	Relleno	392495.844	4491918.668	1073.170	mu
9876	1	Relleno	392495.539	4491918.714	1073.290	mu
9877	1	Relleno	392495.084	4491918.756	1073.310	p
9878	1	Relleno	392492.619	4491919.375	1073.210	p
9879	1	Relleno	392492.184	4491919.940	1073.160	ptelf
9880	1	Relleno	392491.706	4491919.585	1073.270	mu
9881	1	Relleno	392493.094	4491926.191	1073.570	mu
9882	1	Relleno	392489.755	4491936.009	1073.990	mu
9883	1	Relleno	392493.762	4491938.871	1073.880	mu
9884	1	Relleno	392498.077	4491925.578	1073.400	mu
9885	1	Relleno	392498.839	4491924.130	1073.320	pv
9886	1	Relleno	392498.973	4491923.910	1073.370	pv
9887	1	Relleno	392499.475	4491923.226	1073.350	p
9888	1	Relleno	392501.378	4491921.081	1073.300	p
9889	1	Relleno	392501.489	4491920.712	1073.310	mu
9890	1	Relleno	392501.806	4491920.518	1073.260	p
9891	1	Relleno	392501.838	4491919.566	1073.270	p
9892	1	Relleno	392502.142	4491917.632	1073.160	mu
9893	1	Relleno	392503.360	4491909.210	1072.850	mu
9894	1	Relleno	392503.389	4491907.783	1072.880	pv
9895	1	Relleno	392504.077	4491904.129	1072.750	mu
9896	1	Relleno	392504.251	4491902.484	1072.710	p
9897	1	Relleno	392504.670	4491899.499	1072.700	p
9898	1	Relleno	392504.961	4491897.410	1072.540	mu
9899	1	Relleno	392504.692	4491896.888	1072.570	sa2
9900	1	Relleno	392504.006	4491893.416	1072.400	p1,8m
9901	1	Relleno	392506.464	4491890.731	1072.310	p
9902	1	Relleno	392506.664	4491889.789	1072.290	mu
9903	1	Relleno	392506.961	4491888.436	1072.210	p
9904	1	Relleno	392507.209	4491887.459	1072.200	p
9905	1	Relleno	392507.712	4491885.132	1072.090	mu
9906	1	Relleno	392508.380	4491881.478	1071.930	p
9907	1	Relleno	392508.872	4491878.866	1071.930	p
9908	1	Relleno	392508.980	4491878.559	1071.680	mu
9909	1	Relleno	392509.632	4491875.145	1071.640	mu
9910	1	Relleno	392509.305	4491874.928	1071.620	ptelef
9911	1	Relleno	392510.131	4491872.997	1071.630	mu
9912	1	Relleno	392510.329	4491872.234	1071.650	mu
9913	1	Relleno	392510.677	4491871.520	1071.560	mu
9914	1	Relleno	392511.303	4491870.467	1071.510	mu
9915	1	Relleno	392511.729	4491869.808	1071.460	mu
9916	1	Relleno	392516.047	4491863.787	1071.250	mu
9917	1	Relleno	392516.044	4491863.313	1071.270	pv
9918	1	Relleno	392519.332	4491858.365	1071.030	su
9919	1	Relleno	392521.140	4491856.717	1070.860	p
9920	1	Relleno	392521.784	4491855.855	1070.960	p
9921	1	Relleno	392521.932	4491855.081	1070.770	pelect
9922	1	Relleno	392522.086	4491855.496	1070.910	mu
9923	1	Relleno	392525.652	4491855.180	1071.190	mu
9924	1	Relleno	392524.290	4491854.950	1071.050	rg50
9925	1	Relleno	392523.303	4491854.396	1070.970	tlf80
9926	1	Relleno	392522.961	4491855.370	1070.950	cuadroe
9927	1	Relleno	392522.973	4491855.025	1070.950	cuadroe

9928	1	Relleno	392523.876	4491854.975	1071.030	cuadroe
9929	1	Relleno	392523.936	4491855.267	1071.040	cuadroe
9930	1	Relleno	392517.114	4491853.337	1070.910	pelect
9931	1	Relleno	392517.262	4491852.483	1070.910	mu
9932	1	Relleno	392518.516	4491844.165	1070.900	mu
9933	1	Relleno	392524.128	4491845.386	1070.950	mu
9934	1	Relleno	392524.034	4491846.957	1070.950	mu
9935	1	Relleno	392526.376	4491849.005	1071.290	mu
9936	1	Relleno	392528.740	4491848.795	1071.620	mu
9937	1	Relleno	392440.192	4491236.245	1058.170	mu
9938	1	Relleno	392438.865	4491234.531	1057.970	mu
9939	1	Relleno	392439.283	4491233.955	1057.890	mu
9940	1	Relleno	392437.729	4491233.839	1057.830	rg40
9941	1	Relleno	392438.433	4491234.441	1057.890	tlf40
9942	1	Relleno	392436.256	4491237.479	1058.000	pozoiberd
9943	1	Relleno	392439.009	4491233.628	1057.960	pelect
9944	1	Relleno	392440.362	4491232.828	1057.780	tlfd
9945	1	Relleno	392440.954	4491231.204	1057.670	abs
9946	1	Relleno	392438.799	4491230.463	1057.680	ib
9947	1	Relleno	392437.246	4491230.217	1057.450	pv
9948	1	Relleno	392444.168	4491234.149	1057.760	mu
9949	1	Relleno	392445.888	4491234.092	1057.710	f
9950	1	Relleno	392446.391	4491234.074	1057.710	rg40
9951	1	Relleno	392451.313	4491234.720	1057.690	mu
9952	1	Relleno	392460.053	4491235.155	1057.260	mu
9953	1	Relleno	392464.837	4491234.375	1057.100	ib
9954	1	Relleno	392463.239	4491232.506	1057.260	ib
9955	1	Relleno	392465.404	4491232.030	1057.290	pv
9956	1	Relleno	392468.794	4491233.883	1056.970	su
9957	1	Relleno	392470.098	4491234.683	1056.850	sa
9958	1	Relleno	392471.107	4491234.897	1056.650	tlf40
9959	1	Relleno	392471.950	4491235.711	1056.580	f
9960	1	Relleno	392472.553	4491235.452	1056.730	f40
9961	1	Relleno	392472.658	4491235.936	1056.660	mu
9962	1	Relleno	392473.598	4491235.980	1056.630	p
9963	1	Relleno	392476.716	4491236.217	1056.680	p
9964	1	Relleno	392476.074	4491232.653	1056.680	pv
9965	1	Relleno	392474.399	4491232.501	1056.700	tlf40
9966	1	Relleno	392479.280	4491236.294	1056.520	mu
9967	1	Relleno	392481.198	4491236.032	1056.480	pv
9968	1	Relleno	392486.676	4491236.775	1056.390	mu
9969	1	Relleno	392493.774	4491237.300	1056.180	mu
9970	1	Relleno	392495.103	4491236.221	1056.070	tlfd
9971	1	Relleno	392495.265	4491236.942	1056.140	ptelef
9972	1	Relleno	392496.112	4491237.177	1056.040	f
9973	1	Relleno	392497.160	4491237.471	1056.090	mu
9974	1	Relleno	392501.378	4491237.733	1056.030	p
9975	1	Relleno	392504.657	4491237.954	1056.020	p
9976	1	Relleno	392504.851	4491237.679	1055.970	pv
9977	1	Relleno	392498.300	4491234.452	1056.040	ib
9978	1	Relleno	392508.160	4491236.578	1055.840	ib
9979	1	Relleno	392521.312	4491236.473	1055.670	ib
9980	1	Relleno	392508.781	4491237.396	1055.830	rg40
9981	1	Relleno	392509.649	4491237.925	1055.820	pv
9982	1	Relleno	392509.152	4491238.235	1055.840	mu
9983	1	Relleno	392512.798	4491237.650	1055.730	sa
9984	1	Relleno	392513.693	4491238.570	1055.730	p
9985	1	Relleno	392515.833	4491238.719	1055.740	p
9986	1	Relleno	392518.716	4491235.481	1055.650	su
9987	1	Relleno	392521.346	4491235.970	1055.720	pelect
9988	1	Relleno	392520.684	4491238.839	1055.660	ptelf
9989	1	Relleno	392520.218	4491238.917	1055.660	mu
9990	1	Relleno	392523.960	4491238.891	1055.620	f
9991	1	Relleno	392524.397	4491235.654	1055.490	tlf40
9992	1	Relleno	392527.941	4491239.277	1055.760	p
9993	1	Relleno	392528.807	4491239.512	1055.820	p
9994	1	Relleno	392533.231	4491238.427	1055.540	p1,5m
9995	1	Relleno	392536.885	4491238.570	1055.700	p1,5m
9996	1	Relleno	392540.080	4491236.548	1055.460	su
9997	1	Relleno	392541.794	4491238.400	1055.730	su
9998	1	Relleno	392543.712	4491236.558	1055.700	su
9999	1	Relleno	392545.528	4491237.593	1055.000	tlf40
10000	1	Relleno	392543.574	4491240.380	1055.100	sa
10001	1	Relleno	392544.339	4491240.885	1055.080	ptelef

10002	1	Relleno	392543.777	4491241.261	1055.200	tlf40
10003	1	Relleno	392541.450	4491241.432	1054.930	pv
10004	1	Relleno	392541.194	4491241.154	1054.870	mu
10005	1	Relleno	392540.133	4491249.580	1056.880	mu
10006	1	Relleno	392543.052	4491249.479	1056.860	mu
10007	1	Relleno	392543.565	4491241.381	1055.670	mu
10008	1	Relleno	392551.962	4491241.353	1055.690	mu
10009	1	Relleno	392548.597	4491240.813	1055.090	f
10010	1	Relleno	392551.717	4491237.041	1055.160	mu
10011	1	Relleno	392543.357	4491236.557	1055.110	p
10012	1	Relleno	392540.873	4491236.369	1055.170	p
10013	1	Relleno	392531.585	4491236.155	1055.530	su
10014	1	Relleno	392531.409	4491235.802	1055.540	mu
10015	1	Relleno	392529.226	4491235.767	1055.520	p
10016	1	Relleno	392528.087	4491235.685	1055.530	p
10017	1	Relleno	392526.233	4491235.473	1055.550	mu
10018	1	Relleno	392523.176	4491235.674	1055.580	pv
10019	1	Relleno	392520.552	4491235.189	1055.660	mu
10020	1	Relleno	392516.666	4491234.667	1055.720	p
10021	1	Relleno	392513.586	4491234.473	1055.700	p
10022	1	Relleno	392506.998	4491234.187	1055.920	mu
10023	1	Relleno	392497.999	4491233.689	1056.050	mu
10024	1	Relleno	392494.014	4491233.421	1056.210	mu
10025	1	Relleno	392489.846	4491233.097	1056.210	mu
10026	1	Relleno	392487.706	4491232.999	1056.340	cuadroelectr
10027	1	Relleno	392487.666	4491233.245	1056.330	cuadroelectr
10028	1	Relleno	392486.988	4491233.225	1056.350	cuadroelectr
10029	1	Relleno	392487.132	4491232.934	1056.370	cuadroelectr
10030	1	Relleno	392486.930	4491233.335	1056.340	pelectr
10031	1	Relleno	392484.589	4491232.801	1056.430	mu
10032	1	Relleno	392482.851	4491232.614	1056.500	p
10033	1	Relleno	392481.759	4491232.573	1056.520	p
10034	1	Relleno	392479.134	4491232.473	1056.540	mu
10035	1	Relleno	392475.237	4491232.271	1056.670	mu
10036	1	Relleno	392470.893	4491231.928	1056.870	p
10037	1	Relleno	392467.037	4491231.701	1056.770	p
10038	1	Relleno	392460.351	4491231.248	1057.280	mu
10039	1	Relleno	392459.443	4491231.200	1057.380	p
10040	1	Relleno	392455.754	4491230.951	1057.550	p
10041	1	Relleno	392454.012	4491231.485	1057.620	tlf40
10042	1	Relleno	392452.692	4491231.167	1057.630	pv
10043	1	Relleno	392452.280	4491230.982	1057.620	ptelef
10044	1	Relleno	392451.391	4491230.792	1057.670	pelectr
10045	1	Relleno	392450.545	4491230.684	1057.690	cuadroelectr
10046	1	Relleno	392450.478	4491230.909	1057.690	cuadroelectr
10047	1	Relleno	392449.649	4491230.831	1057.730	cuadroelectr
10048	1	Relleno	392449.555	4491230.685	1057.770	cuadroelectr
10049	1	Relleno	392448.609	4491230.589	1057.760	mu
10050	1	Relleno	392438.403	4491229.928	1057.670	mu
10051	1	Relleno	392437.463	4491229.880	1057.490	mu
10052	1	Relleno	392437.219	4491230.191	1057.440	pv
10053	1	Relleno	392436.427	4491229.385	1057.310	p
10054	1	Relleno	392435.818	4491228.737	1057.260	p
10055	1	Relleno	392435.114	4491228.177	1057.190	mu
10056	1	Relleno	392434.371	4491227.038	1057.040	mu
10057	1	Relleno	392434.648	4491227.883	1057.130	f
10058	1	Relleno	392435.053	4491231.761	1057.440	sa2
10059	1	Relleno	392434.297	4491232.143	1057.440	su
10060	1	Relleno	392431.116	4491233.778	1057.490	rg40
10061	1	Relleno	392428.008	4491227.713	1056.790	mu
10062	1	Relleno	392428.988	4491229.178	1057.050	mu
10063	1	Relleno	392427.796	4491230.981	1057.400	mu
10064	1	Relleno	392426.982	4491231.798	1057.500	pelectr
10065	1	Relleno	392425.098	4491231.558	1057.490	mu
10066	1	Relleno	392416.383	4491233.424	1057.000	mu
10067	1	Relleno	392416.333	4491233.451	1057.010	cuadroelect
10068	1	Relleno	392416.229	4491233.718	1056.960	cuadroelect
10069	1	Relleno	392415.358	4491233.390	1056.810	cuadroelect
10070	1	Relleno	392415.435	4491233.113	1056.810	cuadroelect
10071	1	Relleno	392415.355	4491233.079	1056.820	mu
10072	1	Relleno	392414.869	4491232.999	1056.870	mu
10073	1	Relleno	392414.717	4491233.125	1056.810	mu
10074	1	Relleno	392412.534	4491234.607	1056.820	mu
10075	1	Relleno	392412.594	4491234.584	1056.800	su

10076	1	Relleno	392412.733	4491234.719	1056.850	su
10077	1	Relleno	392414.913	4491233.188	1056.770	su
10078	1	Relleno	392414.786	4491233.040	1056.760	su
10079	1	Relleno	392411.442	4491235.098	1056.840	ptelef
10080	1	Relleno	392411.802	4491234.730	1056.820	mu
10081	1	Relleno	392407.584	4491235.879	1056.600	mu
10082	1	Relleno	392407.532	4491238.431	1056.730	sa2
10083	1	Relleno	392401.531	4491238.358	1056.230	rg40
10084	1	Relleno	392401.876	4491237.411	1056.290	mu
10085	1	Relleno	392399.301	4491237.974	1056.000	mu
10086	1	Relleno	392396.762	4491236.570	1055.570	mu
10087	1	Relleno	392396.301	4491236.998	1055.520	p
10088	1	Relleno	392394.352	4491239.054	1055.540	p
10089	1	Relleno	392393.884	4491239.476	1055.670	mu
10090	1	Relleno	392385.151	4491240.859	1054.540	mu
10091	1	Relleno	392385.622	4491243.616	1054.960	mu
10092	1	Relleno	392386.932	4491243.396	1055.390	p
10093	1	Relleno	392389.854	4491243.733	1055.500	p
10094	1	Relleno	392389.899	4491243.727	1055.510	p
10095	1	Relleno	392390.329	4491243.552	1055.510	p
10096	1	Relleno	392390.979	4491243.098	1055.530	p
10097	1	Relleno	392391.363	4491242.818	1055.560	mu
10098	1	Relleno	392391.907	4491242.475	1055.590	mu
10099	1	Relleno	392393.628	4491242.174	1055.850	mu
10100	1	Relleno	392394.156	4491242.573	1056.170	mu
10101	1	Relleno	392394.555	4491243.405	1056.360	mu
10102	1	Relleno	392394.205	4491242.092	1055.900	pelectr
10103	1	Relleno	392399.771	4491242.733	1056.410	mu
10104	1	Relleno	392403.848	4491241.638	1056.760	mu
10105	1	Relleno	392409.682	4491240.077	1057.060	mu
10106	1	Relleno	392413.570	4491239.017	1057.300	p
10107	1	Relleno	392416.351	4491238.378	1057.380	p
10108	1	Relleno	392417.781	4491238.124	1057.460	pu
10109	1	Relleno	392419.721	4491237.388	1057.570	pu
10110	1	Relleno	392419.704	4491236.772	1057.340	pu
10111	1	Relleno	392413.080	4491239.023	1057.320	su
10112	1	Relleno	392416.736	4491238.210	1057.420	su
10113	1	Relleno	392422.487	4491236.105	1057.430	mu
10114	1	Relleno	392429.721	4491234.610	1057.620	mu
10115	1	Relleno	392432.177	4491233.961	1057.530	mu
10116	1	Relleno	392437.183	4491240.366	1058.260	mu
10117	1	Relleno	393569.010	4494673.241	1403.560	mu
10118	1	Relleno	393570.371	4494668.475	1403.710	mu
10119	1	Relleno	393570.542	4494667.904	1403.700	p
10120	1	Relleno	393570.954	4494666.561	1403.730	p
10121	1	Relleno	393571.965	4494663.377	1403.820	mu
10122	1	Relleno	393572.357	4494662.060	1403.880	p
10123	1	Relleno	393572.679	4494661.101	1403.910	p
10124	1	Relleno	393573.226	4494658.983	1403.940	mu
10125	1	Relleno	393573.002	4494657.388	1403.960	rg90
10126	1	Relleno	393574.669	4494654.033	1404.050	mu
10127	1	Relleno	393576.414	4494648.166	1404.180	mu
10128	1	Relleno	393576.120	4494648.063	1404.200	rg60
10129	1	Relleno	393577.798	4494643.814	1404.220	mu
10130	1	Relleno	393578.937	4494644.054	1404.330	mu
10131	1	Relleno	393579.458	4494642.708	1404.430	mu
10132	1	Relleno	393578.412	4494642.859	1404.260	pv
10133	1	Relleno	393580.079	4494641.097	1404.270	p
10134	1	Relleno	393580.498	4494639.655	1404.400	p
10135	1	Relleno	393580.771	4494638.841	1404.370	mu
10136	1	Relleno	393581.566	4494636.729	1404.330	p
10137	1	Relleno	393580.823	4494636.588	1404.320	p
10138	1	Relleno	393580.207	4494636.389	1404.270	mu
10139	1	Relleno	393580.108	4494634.398	1404.260	rg80
10140	1	Relleno	393581.167	4494633.558	1404.290	mu
10141	1	Relleno	393582.389	4494629.802	1404.250	mu
10142	1	Relleno	393583.770	4494627.508	1404.200	mu
10143	1	Relleno	393586.698	4494624.389	1404.050	mu
10144	1	Relleno	393590.717	4494620.133	1403.960	mu
10145	1	Relleno	393597.318	4494613.592	1403.770	mu
10146	1	Relleno	393596.208	4494611.905	1403.820	sa
10147	1	Relleno	393601.775	4494609.552	1403.610	mu
10148	1	Relleno	393605.054	4494607.687	1403.490	mu
10149	1	Relleno	393610.718	4494604.438	1403.150	mu

10150	1	Relleno	393600.637	4494602.812	1403.640	mu
10151	1	Relleno	393596.390	4494607.034	1403.860	mu
10152	1	Relleno	393590.490	4494612.694	1404.050	mu
10153	1	Relleno	393587.196	4494616.219	1404.380	mu
10154	1	Relleno	393583.533	4494619.700	1404.350	mu
10155	1	Relleno	393583.324	4494619.665	1404.440	b
10156	1	Relleno	393583.026	4494619.566	1404.420	b
10157	1	Relleno	393582.979	4494619.208	1404.440	b
10158	1	Relleno	393583.059	4494618.860	1404.480	b
10159	1	Relleno	393583.392	4494618.043	1404.590	b
10160	1	Relleno	393583.815	4494617.269	1404.600	b
10161	1	Relleno	393586.291	4494614.574	1404.690	b
10162	1	Relleno	393590.894	4494609.885	1404.860	b
10163	1	Relleno	393596.516	4494604.399	1404.890	b
10164	1	Relleno	393598.453	4494603.191	1404.370	b
10165	1	Relleno	393599.419	4494602.791	1404.010	b
10166	1	Relleno	393600.146	4494602.667	1403.830	b
10167	1	Relleno	393600.486	4494602.708	1403.690	b
10168	1	Relleno	393600.338	4494602.871	1403.830	mua
10169	1	Relleno	393598.455	4494604.760	1404.890	mua
10170	1	Relleno	393594.495	4494608.815	1404.900	mua
10171	1	Relleno	393589.166	4494613.925	1404.680	mua
10172	1	Relleno	393586.600	4494616.413	1404.680	mua
10173	1	Relleno	393583.872	4494619.109	1404.600	mua
10174	1	Relleno	393583.466	4494619.515	1404.480	mua
10175	1	Relleno	393584.108	4494617.536	1404.730	arb
10176	1	Relleno	393586.348	4494614.822	1404.630	arb
10177	1	Relleno	393589.500	4494612.012	1404.730	arb
10178	1	Relleno	393592.315	4494609.152	1404.680	arb
10179	1	Relleno	393595.577	4494606.110	1404.800	arb
10180	1	Relleno	393596.516	4494604.280	1404.730	ct
10181	1	Relleno	393597.409	4494600.822	1404.750	ct
10182	1	Relleno	393598.717	4494595.822	1404.940	ct
10183	1	Relleno	393599.363	4494593.375	1405.130	ct
10184	1	Relleno	393598.839	4494598.400	1404.740	abs
10185	1	Relleno	393596.718	4494597.921	1404.950	sa
10186	1	Relleno	393594.906	4494596.623	1405.050	pv
10187	1	Relleno	393596.803	4494592.137	1405.520	b
10188	1	Relleno	393596.154	4494594.176	1405.370	b
10189	1	Relleno	393594.943	4494596.760	1405.140	b
10190	1	Relleno	393593.506	4494599.413	1405.160	b
10191	1	Relleno	393592.001	4494601.634	1405.170	b
10192	1	Relleno	393588.173	4494606.335	1405.090	b
10193	1	Relleno	393584.874	4494610.385	1404.980	b
10194	1	Relleno	393582.701	4494613.099	1404.980	b
10195	1	Relleno	393580.166	4494616.142	1404.990	b
10196	1	Relleno	393580.600	4494617.365	1404.720	tlfh
10197	1	Relleno	393576.727	4494620.969	1404.980	b
10198	1	Relleno	393577.131	4494621.689	1404.810	rg40
10199	1	Relleno	393575.522	4494621.510	1405.170	f
10200	1	Relleno	393575.013	4494621.318	1405.100	rg40
10201	1	Relleno	393576.120	4494621.820	1405.010	b
10202	1	Relleno	393575.958	4494622.290	1404.980	b
10203	1	Relleno	393574.071	4494625.820	1405.110	b
10204	1	Relleno	393573.994	4494625.940	1405.090	mu
10205	1	Relleno	393571.902	4494626.428	1404.900	mu
10206	1	Relleno	393569.933	4494626.850	1404.950	mu
10207	1	Relleno	393573.930	4494625.815	1405.230	mua
10208	1	Relleno	393571.338	4494626.386	1405.760	mua
10209	1	Relleno	393569.967	4494626.595	1405.930	mua
10210	1	Relleno	393570.143	4494625.325	1405.910	mu
10211	1	Relleno	393570.170	4494624.755	1405.930	p
10212	1	Relleno	393570.513	4494621.917	1405.970	p
10213	1	Relleno	393571.043	4494619.628	1406.270	pu
10214	1	Relleno	393571.208	4494620.519	1405.880	ptelef
10215	1	Relleno	393571.444	4494617.143	1405.640	mu
10216	1	Relleno	393574.480	4494612.677	1405.790	mu
10217	1	Relleno	393578.736	4494615.738	1405.110	mu
10218	1	Relleno	393578.254	4494616.567	1405.170	casetatelefonica
10219	1	Relleno	393575.514	4494614.565	1405.600	casetatelefonica
10220	1	Relleno	393572.618	4494618.880	1405.790	casetatelefonica
10221	1	Relleno	393575.243	4494620.720	1405.140	casetatelefonica
10222	1	Relleno	393579.031	4494615.515	1405.240	mu
10223	1	Relleno	393579.135	4494615.274	1405.120	p

10224	1	Relleno	393579.862	4494614.215	1405.040	p
10225	1	Relleno	393582.108	4494612.322	1405.160	rg40
10226	1	Relleno	393581.811	4494612.575	1405.120	rg30
10227	1	Relleno	393581.635	4494613.557	1405.010	p1m
10228	1	Relleno	393583.070	4494610.119	1405.120	p
10229	1	Relleno	393584.668	4494608.141	1405.230	mu
10230	1	Relleno	393586.067	4494606.191	1405.150	p
10231	1	Relleno	393586.896	4494606.681	1405.260	p
10232	1	Relleno	393587.800	4494605.450	1405.120	mu
10233	1	Relleno	393589.903	4494602.887	1405.090	mu
10234	1	Relleno	393590.762	4494600.276	1405.530	mu
10235	1	Relleno	393593.309	4494596.620	1405.210	mu
10236	1	Relleno	393596.547	4494591.749	1405.140	mu
10237	1	Relleno	393594.647	4494596.514	1404.950	pv
10238	1	Relleno	393583.329	4494620.017	1404.330	CZ
10239	1	Relleno	393580.969	4494623.126	1404.370	CZ
10240	1	Relleno	393579.258	4494625.895	1404.400	CZ
10241	1	Relleno	393577.672	4494629.310	1404.350	CZ
10242	1	Relleno	393576.382	4494633.221	1404.250	CZ
10243	1	Relleno	393572.161	4494647.493	1404.170	CZ
10244	1	Relleno	393569.869	4494647.826	1404.240	mu
10245	1	Relleno	393569.704	4494643.285	1404.320	mu
10246	1	Relleno	393569.850	4494641.691	1404.220	pv
10247	1	Relleno	393570.266	4494642.274	1404.240	sa
10248	1	Relleno	393569.508	4494634.226	1404.420	mu
10249	1	Relleno	393569.460	4494630.344	1404.570	mu
10250	1	Relleno	393569.902	4494627.044	1404.870	mu
10251	1	Relleno	393570.696	4494630.228	1404.500	buzon
10252	1	Relleno	393572.529	4494632.015	1404.380	rg90
10253	1	Relleno	393573.769	4494628.751	1404.530	
10254	1	Relleno	393573.390	4494627.710	1404.580	
10255	1	Relleno	393571.450	4494627.829	1404.580	
10256	1	Relleno	393573.790	4494626.131	1405.030	ct
10257	1	Relleno	393576.477	4494629.313	1404.390	ct
10258	1	Relleno	393571.049	4494647.765	1404.220	rg60
10259	1	Relleno	393570.019	4494648.492	1404.220	rg120
10260	1	Relleno	393568.018	4494648.005	1404.420	mu
10261	1	Relleno	393564.754	4494648.187	1404.480	p
10262	1	Relleno	393560.353	4494648.245	1404.500	p
10263	1	Relleno	393556.646	4494648.142	1404.550	mu
10264	1	Relleno	393555.210	4494648.153	1404.590	mu
10265	1	Relleno	393555.216	4494649.032	1404.560	rg120
10266	1	Relleno	393554.845	4494648.371	1404.560	rg50
10267	1	Relleno	393555.150	4494648.093	1404.800	mu
10268	1	Relleno	393555.130	4494648.140	1404.780	b
10269	1	Relleno	393554.257	4494648.271	1404.700	b
10270	1	Relleno	393554.130	4494645.556	1404.840	b
10271	1	Relleno	393554.061	4494641.422	1405.110	b
10272	1	Relleno	393555.103	4494641.883	1405.180	mu
10273	1	Relleno	393554.962	4494635.145	1405.620	mu
10274	1	Relleno	393554.033	4494634.988	1405.520	b
10275	1	Relleno	393554.940	4494632.946	1405.730	p
10276	1	Relleno	393554.966	4494632.233	1405.800	p
10277	1	Relleno	393553.981	4494629.384	1405.870	b
10278	1	Relleno	393553.984	4494629.296	1406.010	b
10279	1	Relleno	393554.934	4494629.270	1405.920	mu
10280	1	Relleno	393554.924	4494629.046	1406.110	mu
10281	1	Relleno	393554.845	4494628.674	1406.130	p
10282	1	Relleno	393554.463	4494626.014	1406.160	p
10283	1	Relleno	393553.588	4494626.227	1406.260	b
10284	1	Relleno	393553.283	4494624.718	1406.400	b
10285	1	Relleno	393554.180	4494624.385	1406.560	b
10286	1	Relleno	393553.309	4494624.575	1406.470	b
10287	1	Relleno	393553.068	4494623.138	1406.720	b
10288	1	Relleno	393554.240	4494624.434	1406.380	b
10289	1	Relleno	393553.948	4494622.971	1406.700	b
10290	1	Relleno	393553.941	4494622.836	1406.830	b
10291	1	Relleno	393553.099	4494622.974	1406.800	b
10292	1	Relleno	393552.770	4494621.541	1406.960	b
10293	1	Relleno	393553.629	4494621.395	1406.950	b
10294	1	Relleno	393553.622	4494621.249	1407.090	b
10295	1	Relleno	393552.735	4494621.441	1407.070	b
10296	1	Relleno	393552.567	4494620.030	1407.150	b
10297	1	Relleno	393553.451	4494619.910	1407.260	b

10298	1	Relleno	393553.339	4494619.835	1407.410	b
10299	1	Relleno	393552.474	4494619.966	1407.440	b
10300	1	Relleno	393552.006	4494616.723	1407.460	b
10301	1	Relleno	393552.946	4494616.528	1407.310	b
10302	1	Relleno	393553.358	4494619.146	1407.330	p
10303	1	Relleno	393552.950	4494616.476	1407.260	p
10304	1	Relleno	393552.824	4494616.713	1407.320	pv
10305	1	Relleno	393552.902	4494616.494	1407.440	b
10306	1	Relleno	393548.810	4494614.894	1407.600	b
10307	1	Relleno	393548.550	4494613.309	1407.700	b
10310	1	Relleno	393547.566	4494620.555	1407.350	b
10311	1	Relleno	393546.513	4494620.847	1407.230	b
10312	1	Relleno	393546.847	4494622.374	1407.150	b
10313	1	Relleno	393547.829	4494622.133	1407.190	b
10314	1	Relleno	393548.256	4494623.710	1406.860	b
10315	1	Relleno	393547.278	4494623.974	1406.820	b
10316	1	Relleno	393547.598	4494625.944	1406.660	b
10317	1	Relleno	393548.708	4494625.792	1406.590	b
10318	1	Relleno	393548.908	4494627.317	1406.290	b
10319	1	Relleno	393548.995	4494628.748	1406.170	b
10320	1	Relleno	393548.994	4494629.271	1406.050	p1,1m
10321	1	Relleno	393549.120	4494630.233	1406.030	p1,1m
10322	1	Relleno	393549.159	4494630.386	1406.010	b
10323	1	Relleno	393549.182	4494630.466	1406.020	b
10324	1	Relleno	393549.271	4494631.934	1405.820	b
10325	1	Relleno	393554.044	4494648.717	1404.620	su
10326	1	Relleno	393554.020	4494648.324	1404.640	su
10327	1	Relleno	393548.420	4494648.184	1404.770	su
10328	1	Relleno	393548.396	4494648.568	1404.770	su
10329	1	Relleno	393548.599	4494648.806	1404.810	b
10330	1	Relleno	393547.945	4494655.876	1404.780	b
10331	1	Relleno	393547.547	4494659.736	1404.810	b
10332	1	Relleno	393547.612	4494659.789	1404.550	b
10333	1	Relleno	393548.070	4494654.640	1404.650	b
10334	1	Relleno	393548.642	4494648.896	1404.750	b
10335	1	Relleno	393549.484	4494661.169	1404.420	rg40
10336	1	Relleno	393549.736	4494661.910	1404.400	rg40
10337	1	Relleno	393558.683	4494662.591	1403.890	rg30
10338	1	Relleno	393548.377	4494660.663	1404.490	fuente
10339	1	Relleno	393548.336	4494661.328	1404.480	fuente
10340	1	Relleno	393547.113	4494661.250	1404.990	fuente
10341	1	Relleno	393547.138	4494660.472	1404.930	fuente
10342	1	Relleno	393547.273	4494662.007	1404.720	b
10343	1	Relleno	393546.923	4494666.025	1404.750	b
10344	1	Relleno	393547.919	4494659.779	1404.610	b
10345	1	Relleno	393547.919	4494660.543	1404.570	b
10346	1	Relleno	393547.787	4494661.288	1404.480	b
10347	1	Relleno	393547.708	4494662.026	1404.550	b
10348	1	Relleno	393547.332	4494662.013	1404.600	b
10349	1	Relleno	393546.984	4494666.155	1404.580	b
10350	1	Relleno	393546.845	4494666.537	1404.590	b
10351	1	Relleno	393546.585	4494666.816	1404.590	b
10352	1	Relleno	393546.112	4494667.018	1404.600	b
10353	1	Relleno	393545.556	4494667.032	1404.650	b
10354	1	Relleno	393547.558	4494625.947	1406.560	b
10355	1	Relleno	393547.235	4494623.996	1406.920	b
10356	1	Relleno	393530.828	4494567.511	1415.030	b
10357	1	Relleno	393531.242	4494568.130	1414.790	b
10358	1	Relleno	393531.704	4494569.308	1414.360	b
10359	1	Relleno	393533.004	4494572.209	1413.740	b
10360	1	Relleno	393533.641	4494573.664	1413.340	b
10361	1	Relleno	393534.619	4494576.572	1412.770	b
10362	1	Relleno	393540.353	4494572.005	1412.780	pv
10363	1	Relleno	393540.462	4494570.840	1413.260	rg40
10364	1	Relleno	393540.065	4494571.330	1413.300	b
10365	1	Relleno	393540.798	4494574.386	1412.900	b
10366	1	Relleno	393541.605	4494577.693	1412.570	b
10367	1	Relleno	393542.622	4494577.137	1412.370	mu
10368	1	Relleno	393542.905	4494582.363	1412.340	b
10369	1	Relleno	393543.268	4494582.271	1412.350	rg40
10370	1	Relleno	393548.491	4494610.247	1408.400	mu3,50m
10371	2	Rotura	393378.493	4494936.980	1428.940	r
10372	2	Rotura	393368.605	4494938.477	1430.220	r
10373	2	Rotura	393358.718	4494939.973	1431.510	r

10374	2	Rotura	393348.830	4494941.470	1432.800	r
10375	2	Rotura	393338.943	4494942.966	1434.080	r
10376	2	Rotura	393349.059	4494949.274	1433.220	r
10377	2	Rotura	393357.079	4494947.355	1431.920	r
10378	2	Rotura	393367.539	4494944.851	1430.620	r
10379	2	Rotura	393372.734	4494944.032	1429.330	r
10380	2	Rotura	393358.002	4494940.839	1431.520	ib
10381	2	Rotura	393381.653	4494940.051	1428.570	r
10382	2	Rotura	393371.793	4494941.722	1429.870	r
10383	2	Rotura	393361.934	4494943.393	1431.170	r
10384	2	Rotura	393352.074	4494945.065	1432.470	r
10385	2	Rotura	393342.215	4494946.736	1433.770	r
10386	2	Rotura	393404.217	4494933.968	1426.530	r
10387	2	Rotura	393412.176	4494933.162	1426.040	r
10388	2	Rotura	393420.136	4494932.355	1425.550	r
10389	2	Rotura	393428.095	4494931.549	1425.070	r
10390	2	Rotura	393405.817	4494940.654	1426.400	r
10391	2	Rotura	393413.776	4494939.853	1425.980	r
10392	2	Rotura	393421.736	4494939.051	1425.550	r
10393	2	Rotura	393429.696	4494938.249	1425.130	r
10394	2	Rotura	393454.961	4494992.526	1426.740	h
10395	2	Rotura	393447.036	4494998.625	1428.170	h
10396	2	Rotura	393439.112	4495004.725	1429.600	h
10397	2	Rotura	393431.188	4495010.824	1431.030	h
10398	2	Rotura	393423.263	4495016.924	1432.460	h
10399	2	Rotura	393415.339	4495023.024	1433.890	h
10400	2	Rotura	393416.956	4495013.753	1432.860	m
10401	2	Rotura	393424.742	4495007.478	1431.430	m
10402	2	Rotura	393432.528	4495001.202	1430.000	m
10403	2	Rotura	393440.314	4494994.927	1428.570	m
10404	2	Rotura	393448.100	4494988.652	1427.130	m
10405	2	Rotura	393455.886	4494982.377	1425.700	m
10406	2	Rotura	393453.591	4494989.439	1426.620	r
10407	2	Rotura	393445.858	4494995.543	1428.040	r
10408	2	Rotura	393437.701	4495001.735	1429.450	r
10409	2	Rotura	393429.998	4495008.265	1430.870	r
10410	2	Rotura	393421.404	4495013.933	1432.280	r
10411	2	Rotura	393413.803	4495020.113	1433.700	r
10412	2	Rotura	393406.888	4495025.697	1435.110	r
10414	2	Rotura	393433.735	4495004.353	1430.010	r
10415	1	Relleno	392475.415	4491822.189	1064.410	b
10416	1	Relleno	392475.318	4491822.223	1064.410	b
10417	1	Relleno	392474.412	4491822.605	1064.280	b
10418	1	Relleno	392471.159	4491823.556	1063.770	b
10419	1	Relleno	392468.371	4491824.281	1063.360	b
10420	1	Relleno	392463.661	4491824.890	1062.710	b
10421	1	Relleno	392460.165	4491824.821	1062.310	b
10422	1	Relleno	392457.536	4491824.679	1061.990	b
10423	1	Relleno	392453.313	4491823.923	1061.420	b
10424	1	Relleno	392450.135	4491823.247	1061.010	b
10425	1	Relleno	392446.898	4491822.471	1060.600	b
10426	1	Relleno	392445.141	4491821.890	1060.360	b
10427	1	Relleno	392443.157	4491821.285	1060.060	b
10428	1	Relleno	392442.127	4491821.005	1059.920	b
10429	1	Relleno	392440.940	4491820.647	1059.780	b
10430	1	Relleno	392438.406	4491819.606	1059.440	b
10431	1	Relleno	392437.938	4491819.370	1059.380	b
10432	1	Relleno	392435.118	4491817.910	1058.940	b
10433	1	Relleno	392434.251	4491817.374	1058.780	b
10434	1	Relleno	392429.637	4491815.052	1057.990	b
10435	1	Relleno	392424.620	4491812.294	1057.130	b
10436	1	Relleno	392418.496	4491808.956	1056.220	b
10437	1	Relleno	392410.785	4491804.741	1055.200	b
10438	1	Relleno	392404.063	4491801.525	1054.480	b
10439	1	Relleno	392398.882	4491799.118	1054.030	b
10440	1	Relleno	392390.617	4491795.546	1053.350	b
10441	1	Relleno	392385.332	4491793.476	1053.020	b
10442	1	Relleno	392381.473	4491791.823	1052.570	b
10443	1	Relleno	392376.176	4491790.090	1052.280	b
10444	1	Relleno	392369.010	4491787.594	1051.970	b
10445	2	Rotura	392520.852	4491724.012	1070.730	e
10446	2	Rotura	392536.745	4491240.264	1055.710	m
10447	2	Rotura	392533.236	4491239.795	1055.550	m
10448	0	Por_defecto	392618.311	4491612.858	1069.220	r

10449	0	Por_defecto	392623.310	4491612.754	1069.580	r
10450	0	Por_defecto	392601.459	4491617.740	1068.080	m
10451	0	Por_defecto	392597.107	4491620.203	1067.780	m
10452	0	Por_defecto	392592.756	4491622.666	1067.480	m
10453	0	Por_defecto	392696.208	4491620.656	1077.570	r
10454	0	Por_defecto	392701.204	4491620.859	1078.240	r
10455	0	Por_defecto	392713.201	4491615.280	1079.670	r
10456	0	Por_defecto	392718.197	4491615.480	1080.170	r
10457	2	Rotura	392719.317	4491609.467	1080.090	r
10458	2	Rotura	392714.350	4491610.041	1079.600	r
10459	2	Rotura	392709.383	4491610.614	1079.120	r
10460	2	Rotura	392505.366	4491895.609	1072.480	r
10461	2	Rotura	392517.769	4491736.818	1071.080	b
10462	2	Rotura	392519.282	4491735.619	1071.000	b
10464	2	Rotura	392525.324	4491728.571	1070.790	b
10465	2	Rotura	392536.890	4491719.949	1070.550	b
10466	2	Rotura	392536.576	4491724.215	1070.630	b
10467	2	Rotura	392529.176	4491725.296	1070.690	b
10468	2	Rotura	392537.326	4491714.021	1070.480	b
10469	2	Rotura	392536.418	4491712.892	1070.480	b
10470	2	Rotura	392536.454	4491711.564	1070.460	b
10471	2	Rotura	392547.671	4491712.497	1070.400	b
10472	2	Rotura	392783.202	4493866.942	1410.284	r
10473	2	Rotura	392779.280	4493863.840	1410.128	r
10474	2	Rotura	392922.833	4493953.615	1417.721	r
10475	2	Rotura	392918.530	4493951.067	1417.541	r
10476	2	Rotura	392914.228	4493948.520	1417.362	r
10477	2	Rotura	393044.943	4493949.899	1414.500	r
10478	2	Rotura	393041.910	4493951.087	1414.830	r
10479	2	Rotura	393412.281	4494685.751	1421.373	r
10480	2	Rotura	393402.456	4494687.613	1422.185	r
10481	2	Rotura	393392.630	4494689.474	1422.998	r
10482	2	Rotura	393382.805	4494691.335	1423.810	r
10483	2	Rotura	393386.426	4494685.572	1423.377	r
10484	2	Rotura	393396.247	4494683.685	1422.613	r
10485	2	Rotura	393406.067	4494681.799	1421.850	r
10486	2	Rotura	393415.888	4494679.913	1421.086	r
10491	2	Rotura	393396.581	4494835.669	1425.837	r
10492	2	Rotura	393377.583	4494839.920	1429.301	r
10493	2	Rotura	393367.809	4494842.035	1431.281	r
10494	2	Rotura	393358.035	4494844.149	1433.262	r
10495	2	Rotura	393348.261	4494846.263	1435.242	r
10496	2	Rotura	393377.528	4494839.649	1429.252	r
10497	2	Rotura	393367.700	4494841.492	1431.183	r
10498	2	Rotura	393357.871	4494843.335	1433.115	r
10499	2	Rotura	393348.042	4494845.178	1435.046	r
10500	2	Rotura	392520.092	4491799.543	1071.500	r
10501	2	Rotura	392467.978	4491809.389	1064.861	r
10502	2	Rotura	392463.019	4491808.944	1063.892	r
10503	2	Rotura	392457.981	4491809.126	1062.924	r
10504	2	Rotura	392452.983	4491808.994	1061.955	r
10505	2	Rotura	392447.985	4491808.863	1060.986	r
10506	2	Rotura	393608.995	4494661.182	1398.188	r
10507	2	Rotura	393607.872	4494666.055	1398.396	r
10508	2	Rotura	393606.750	4494670.927	1398.603	r
10509	2	Rotura	393605.628	4494675.800	1398.811	r
10510	2	Rotura	393600.040	4494673.374	1398.884	r
10511	2	Rotura	393601.135	4494668.496	1398.629	r
10512	2	Rotura	393602.229	4494663.617	1398.373	r
10513	2	Rotura	393603.324	4494658.738	1398.117	r
10514	2	Rotura	393550.947	4494609.934	1408.450	r
10515	2	Rotura	393551.057	4494609.898	1408.600	r
10516	2	Rotura	393551.953	4494609.761	1408.650	r
10517	2	Rotura	393545.614	4494616.271	1407.700	r
10518	2	Rotura	393542.625	4494606.728	1408.957	r
10519	2	Rotura	393539.637	4494597.185	1410.214	r
10520	2	Rotura	393536.648	4494587.642	1411.471	r
10521	2	Rotura	393533.660	4494578.099	1412.728	r
10522	2	Rotura	393549.203	4494600.147	1409.746	r
10523	2	Rotura	393546.453	4494590.532	1410.843	r
10524	2	Rotura	393543.703	4494580.918	1411.939	r
10525	2	Rotura	393541.137	4494571.945	1412.840	e
10526	2	Rotura	392518.228	4491777.176	1072.780	r
10527	2	Rotura	393438.960	4494818.002	1424.100	e

10528	2	Rotura	393585.811	4495225.252	1439.060	r
10529	2	Rotura	392946.927	4494023.896	1421.893	r
10530	2	Rotura	392951.377	4494026.177	1421.827	r
10531	2	Rotura	392955.706	4494028.529	1421.760	r
10532	2	Rotura	392960.275	4494030.740	1421.693	r
10533	2	Rotura	392876.798	4493891.336	1415.150	r
10534	2	Rotura	392886.284	4493894.500	1415.571	r
10535	3	Informacion	392556.477	4491877.187	1079.092	sa
10536	3	Informacion	392557.157	4491862.145	1077.154	sa
10537	3	Informacion	392417.521	4491556.300	1031.984	sa
10538	3	Informacion	392530.054	4491602.206	1056.430	sa
10539	3	Informacion	393344.721	4495074.435	1444.078	sa
10540	3	Informacion	393202.847	4495163.899	1452.347	sa
10541	3	Informacion	393281.330	4495126.830	1448.388	sa
10542	3	Informacion	393328.532	4495102.625	1445.810	sa
10543	3	Informacion	393348.306	4495105.575	1444.176	sa
10544	3	Informacion	393395.529	4495100.422	1440.207	sa
10545	3	Informacion	393402.296	4495099.636	1439.541	sa

5. FICHAS Y DETALLES POZOS

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 1

Número: P.42FP-167
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

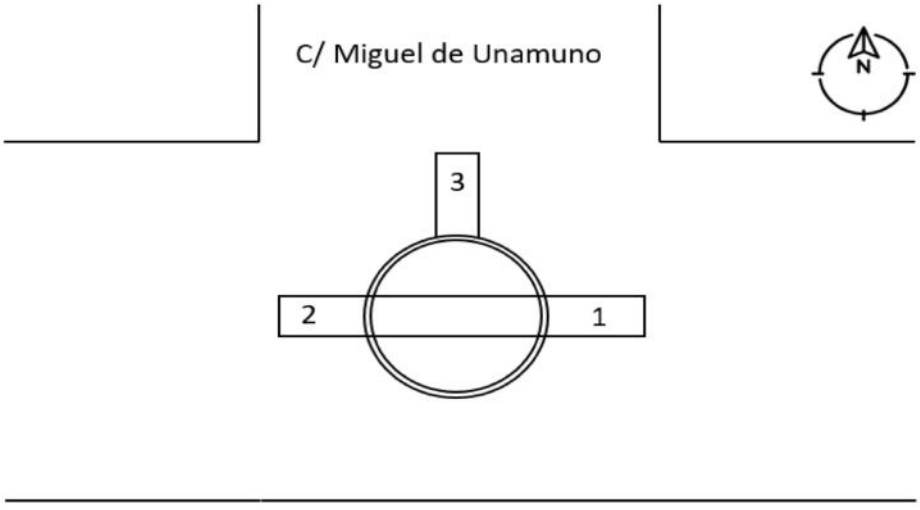
X 393587,536
Y 4495220,947
Z 1438,998



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,50
2	Hormigón	300	1,50
3	Hormigón	400	1,50

Croquis



Observaciones

Tubos de hormigón con cruce muy lleno de residuos

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 2

Número: P.42FP-168
Tipo: FUNDICION
Diámetro 400



Coordenadas

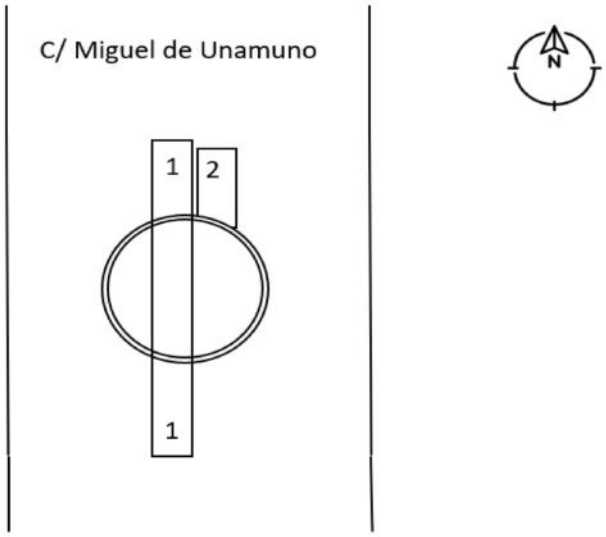
X 393556,477
Y 4495244,9
Z 1441,858



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,30
2	PVC	160	1,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 3

Número: P.42FP-169
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

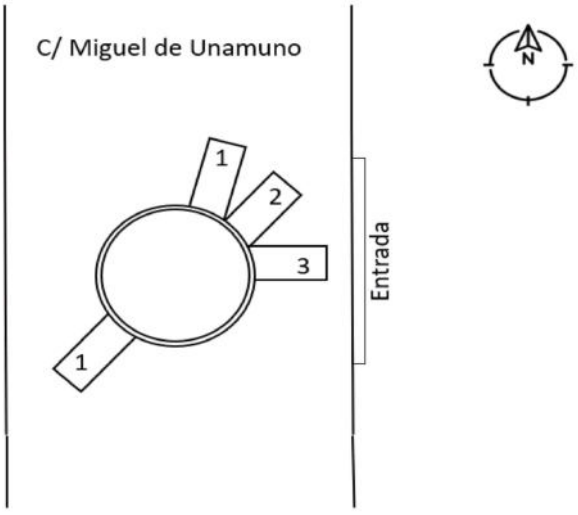
X	393551,147
Y	4495252,053
Z	1442,987



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,60
2	PVC	100	0,56
3	PVC	160	0,80

Croquis



Observaciones

Todas acometidas, no general.

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 4

Número: P.42FP-170
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

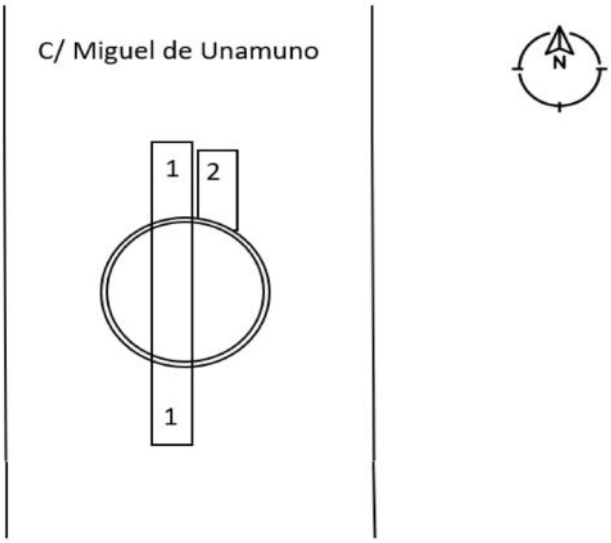
X 393541,73
Y 4495256,858
Z 1444,525



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,37
2	PVC	160	1,04

Croquis



Observaciones

Línea General

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 5

Número: P.42FP-171
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

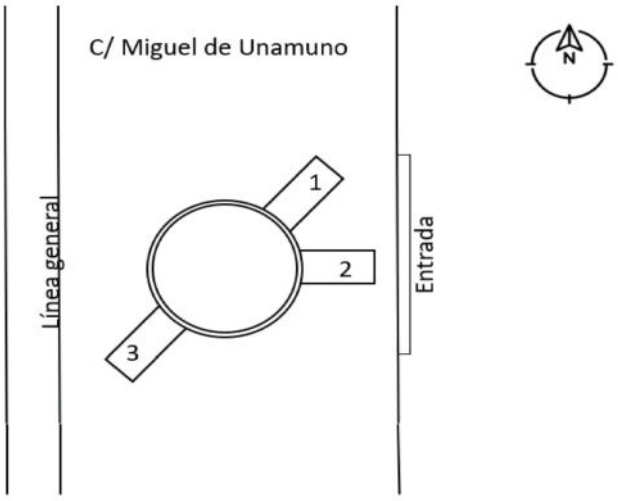
X 393534,473
Y 4495266,515
Z 1446,217



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,70
2	PVC	400	1,55
3	PVC	400	1,50

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 6

Número: P.42FP-172
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

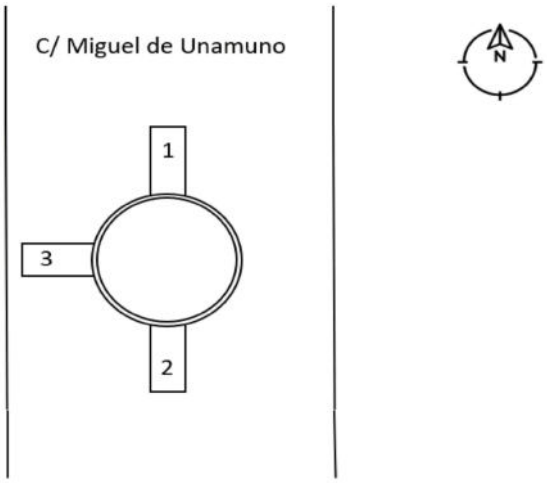
X 393521,03
Y 4495274,304
Z 1448,189



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,85
2	PVC	315	1,20
3	PVC	315	0,95

Croquis



Observaciones

Resalto, cambio de material

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 7

Número: P.42FP-131
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

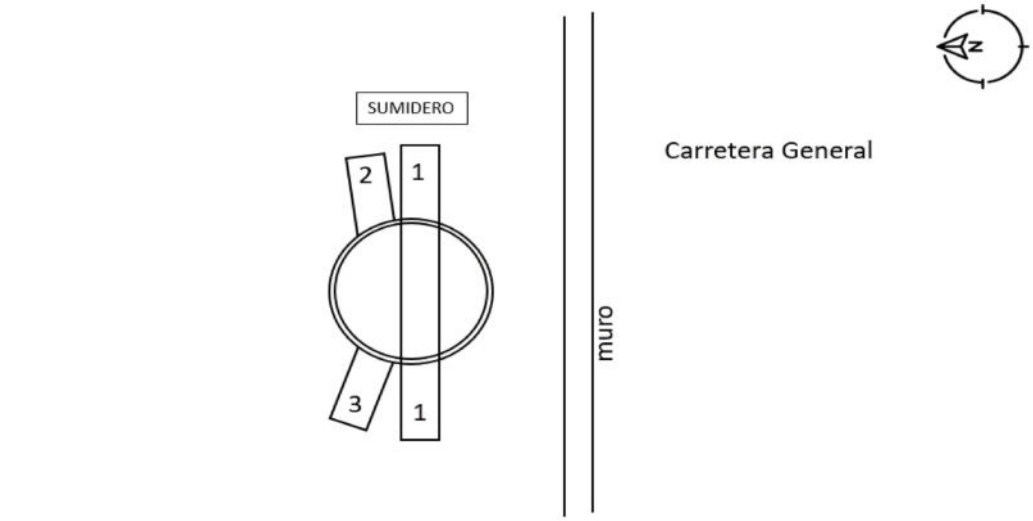
X 393435,459
Y 4494899,938
Z 1423,964



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,00
2	PVC	160	0,35
3	PVC	160	0,50

Croquis



Observaciones

Num 1 es general, mucho residuo. Num2 y 3 son de sumideros

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 8

Número: P.42FP-112
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

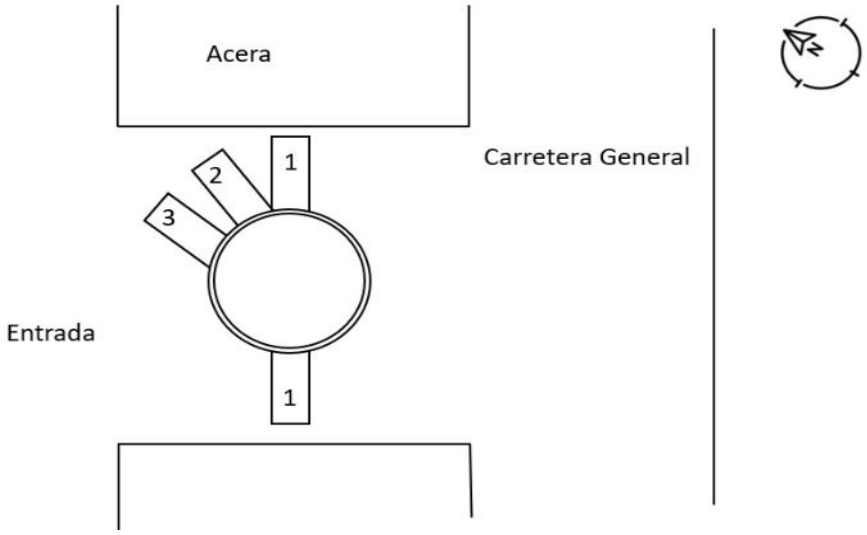
X 393444,539
Y 4494848,549
Z 1423,919



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,15
2	PVC	160	0,75
3	PVC	160	0,75

Croquis



Observaciones

Num 1 es general Num2 y 3 son de sumideros

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 9

Número: P.42FP-85
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

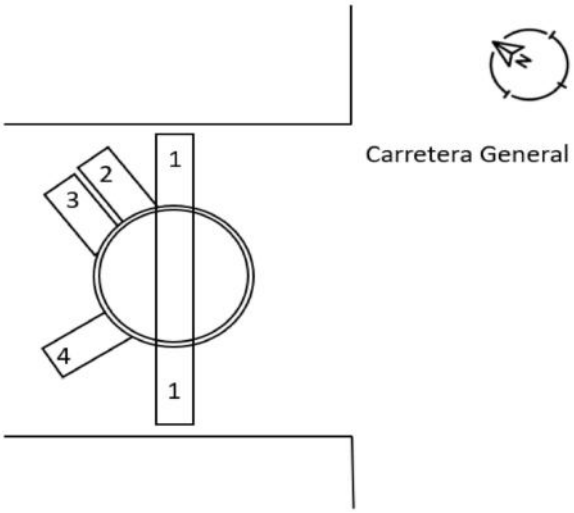
X	393449,174
Y	4494820,402
Z	1424,163

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,40
2	PVC	300	1,50
3	PVC	400	1,50
4	Hormigón	200	1,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 10

Número: P.42FP-84
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

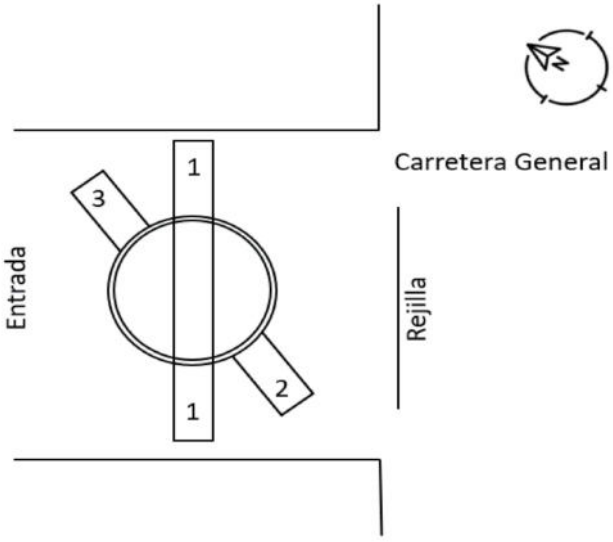
X 393454,005
Y 4494796,702
Z 1424,115



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,65
2	PVC	160	0,35
3	PVC	315	1,05

Croquis



Observaciones

Num 3 acometida, num 2 de sumidero - rejilla

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 11

Número: P.42FP-77
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

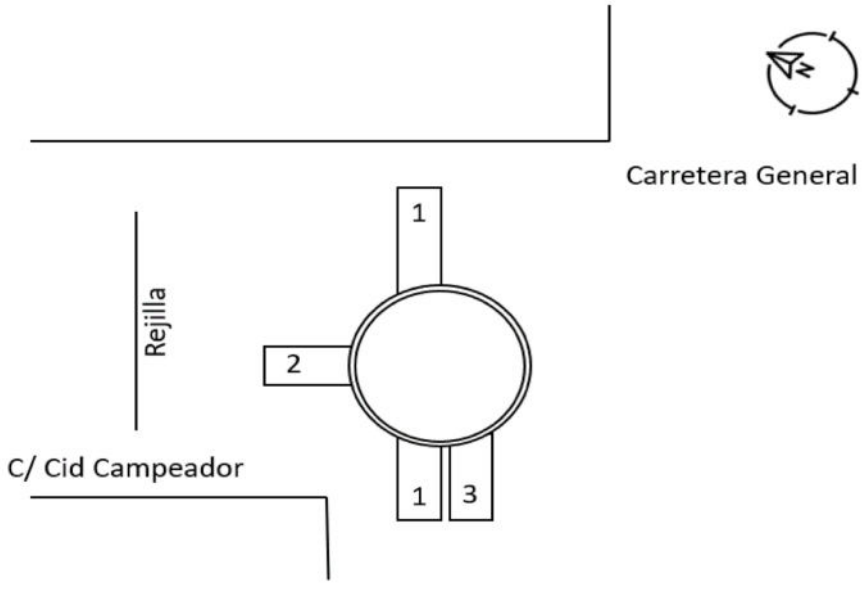
X 393458,192
Y 4494746,029
Z 1422,078



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,65
2	PVC	300	1,01
3	PVC	160	0,50

Croquis



Observaciones

Num 2 de rejilla. Num 3 de sumidero

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 12

Número: P.42FP-62
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



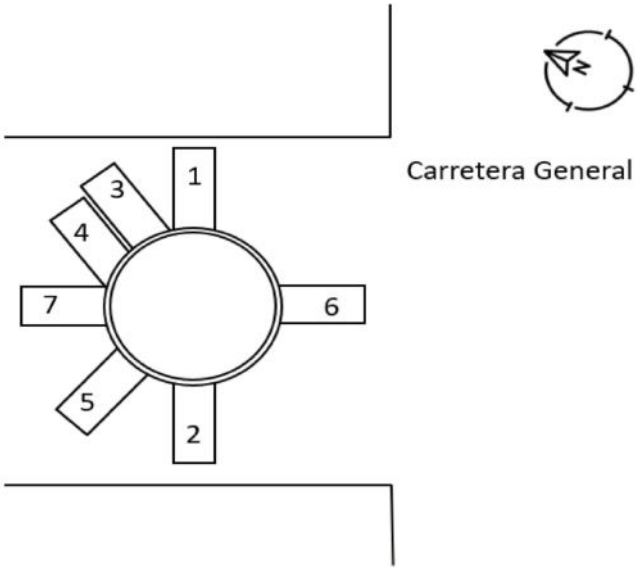
Coordenadas

X 393442,346
Y 4494677,964
Z 1419,441

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,05
2	Hormigón	300	1,30
3	PVC	400	0,95
4	PVC	200100	0,95
5	Hormigón	300	1,05
6	Hormigón	300	1,30
7	Hormigón	300	1,30

Croquis



Observaciones

Resalto en general de 1 a 2

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 13

Número: P.42FP-105
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

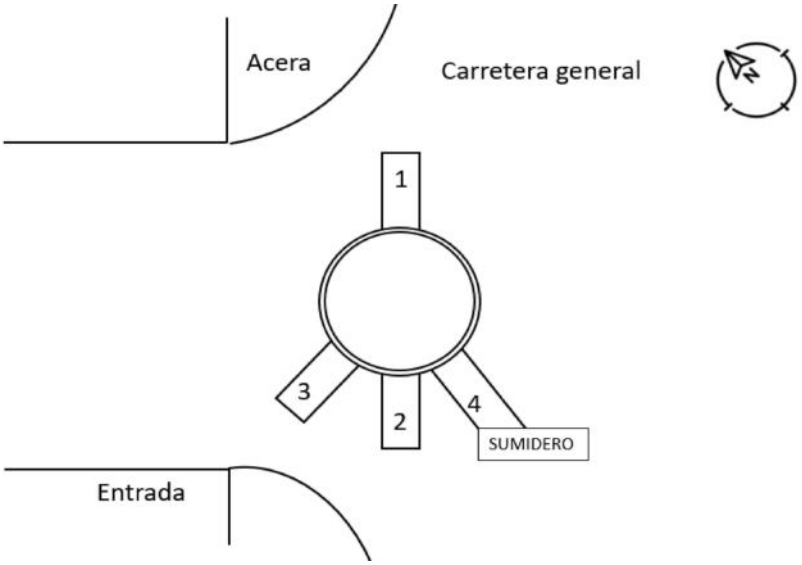
X 393441,57
Y 4494672,094
Z 1419,373



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,42
2	PVC	315	1,42
3	PVC	200	1,03
4	PVC	160	0,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 14

Número: P.42FP-63
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

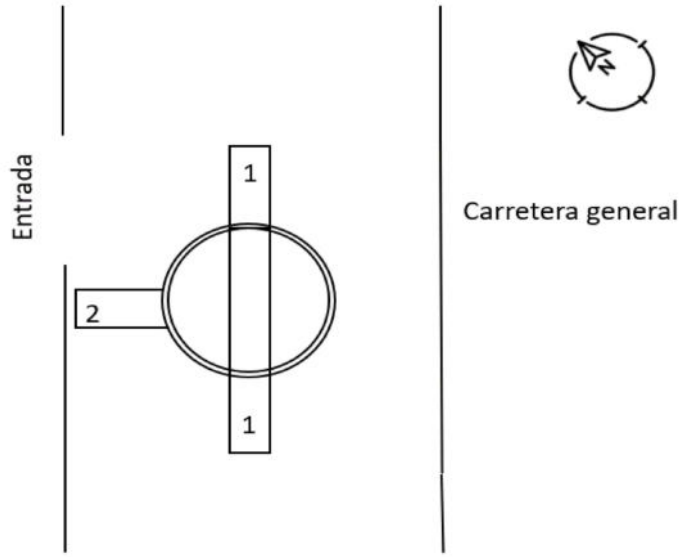
X	393439,688
Y	4494653,852
Z	1419,352



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,65
2	PVC	315	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 15

Número: P.42FP-68
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

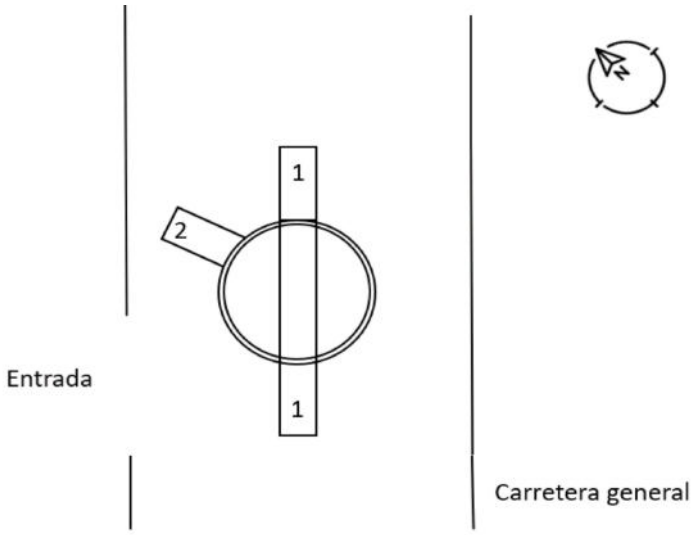
X 393442,835
Y 4494634,22
Z 1419,021



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,20
2	Hormigón	200	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 16

Número: P.42FP-71
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

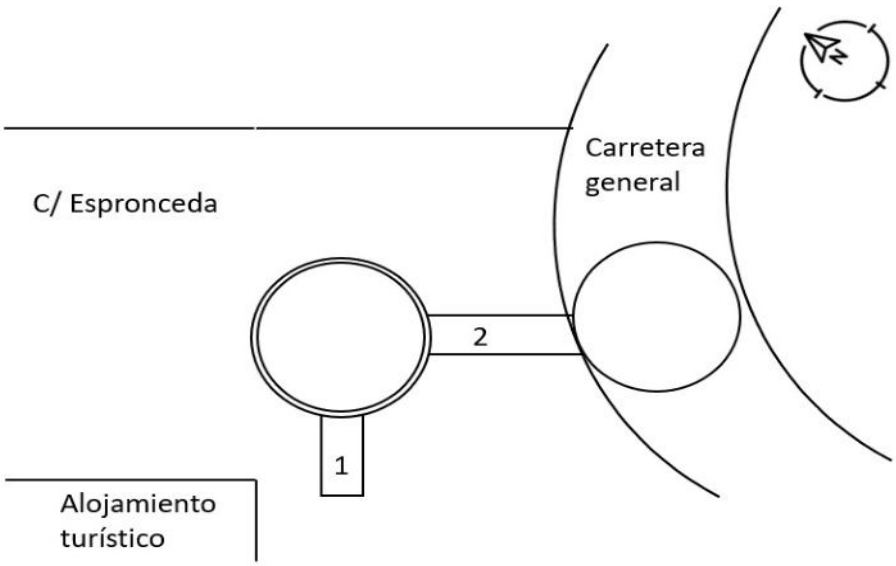
X 393456,549
Y 4494611,321
Z 1418,255



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,60
2	PVC	315	0,63

Croquis



Observaciones

Sólo acometida

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 17

Número: P.42FP-69
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

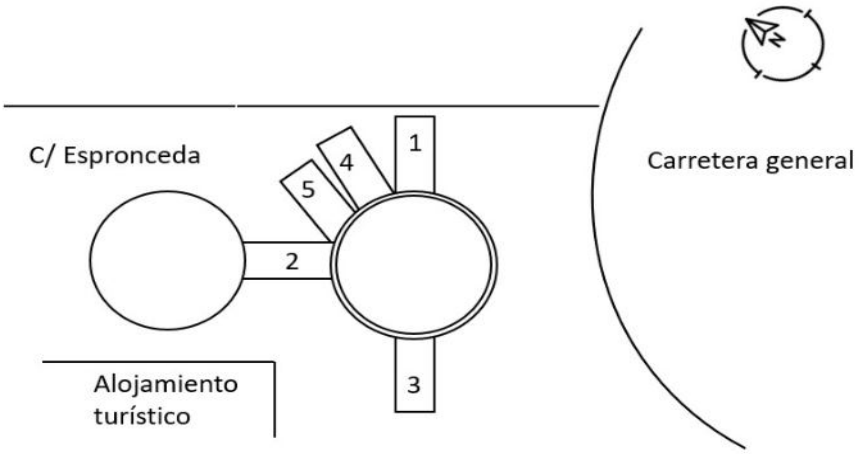
X	393458,412
Y	4494612,17
Z	1418,144



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,75
2	PVC	315	0,65
3	Hormigón	400	1,10
4	PVC	120	0,50
5	PVC	10	0,95

Croquis



Observaciones

Resalto de 1 a 3. Cambio de PVC a Hormigón

Pozos Red de alcantarillado





Tapa 18

Número: P.42FP-70
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

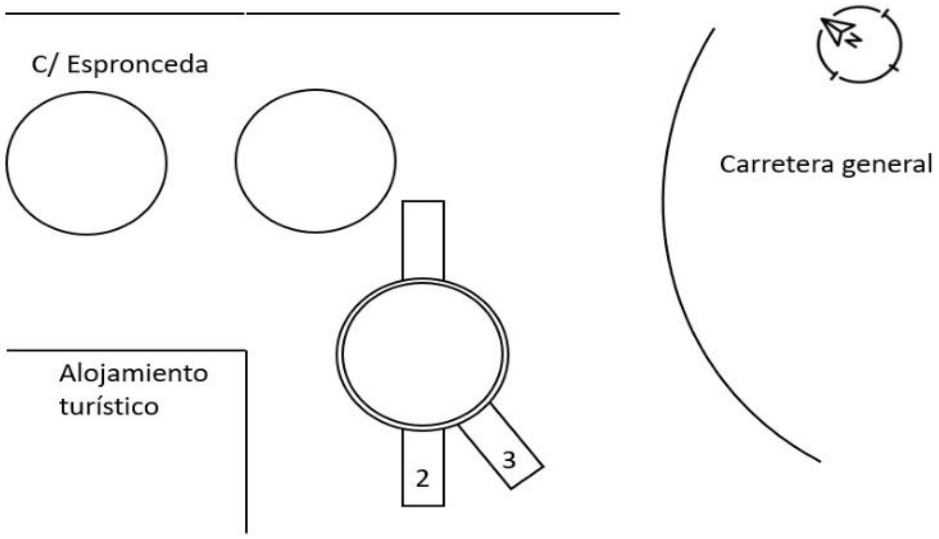
Coordenadas

X 393460,526
Y 4494611,364
Z 1417,998

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	0,40
2	PVC	200315	1,01
3	PVC	160	0,50

Croquis



Observaciones

Cerca de tapa 17 y 16 pero es otra línea

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 19

Número: P.42GP-39
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

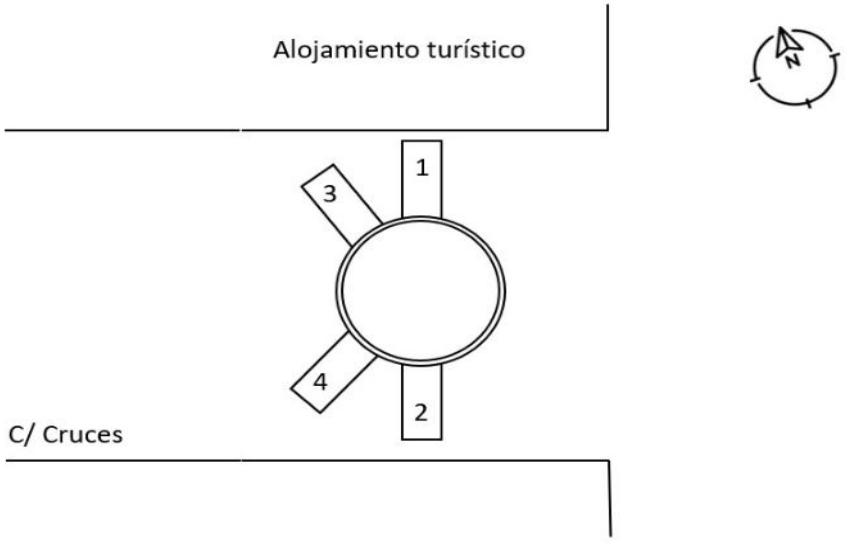
X 393481,594
Y 4494587,162
Z 1417,582



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,05
2	Hormigón	400	1,08
3	Hormigón	300	1,05
4	PVC	160	0,32

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 20

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo:
Diámetro 60

Coordenadas

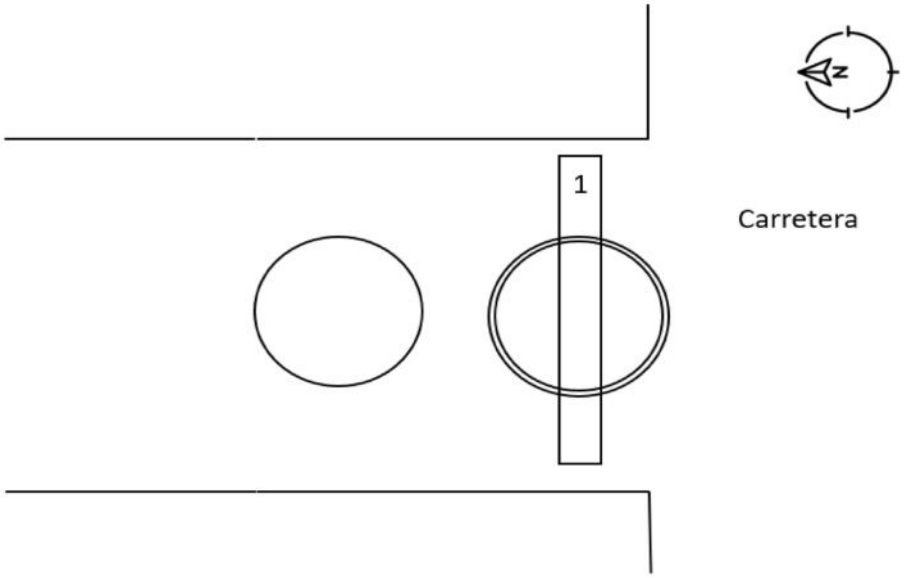
X	393485,43
Y	4494585,154
Z	1417,202



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,75

Croquis



Observaciones

Saneamiento de PVC como nuevo

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 21

Número: P.42GP-38
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

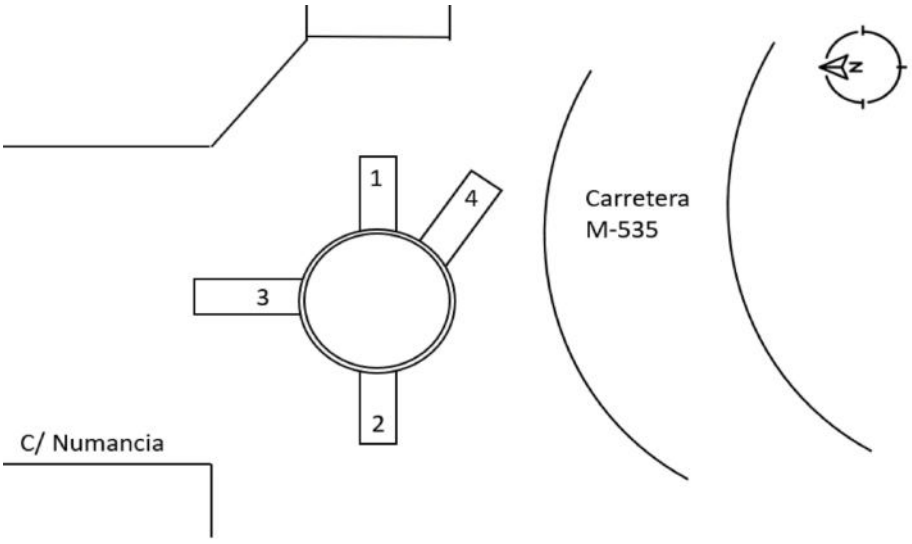
X 393499,039
Y 4494574,918
Z 1416,575



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,82
2	Hormigón	400	0,90
3	Hormigón	300	0,83
4	PVC	160	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 22

Número: P.42GP-43
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

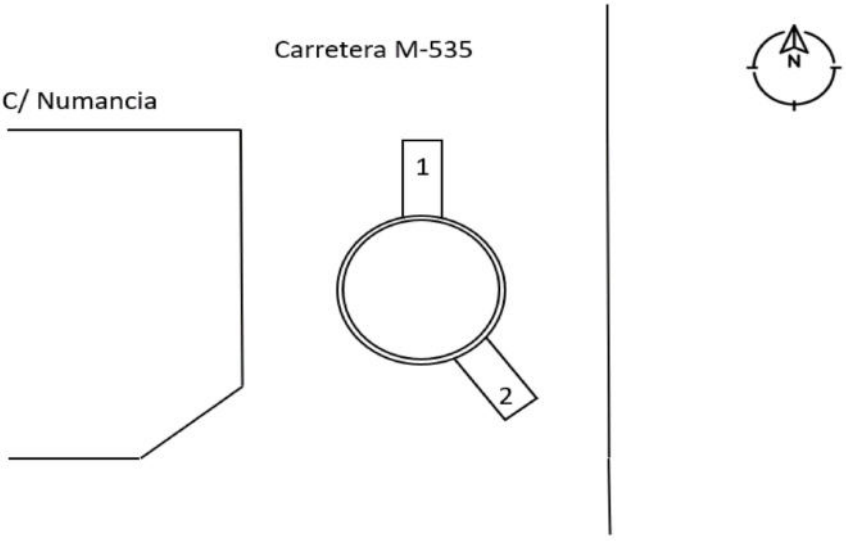
X 393515,625
Y 4494567,059
Z 1415,787



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,79
2	Hormigón	300	0,82

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 23

Número: P.42GP-32
Tipo:
Diámetro 60



Coordenadas

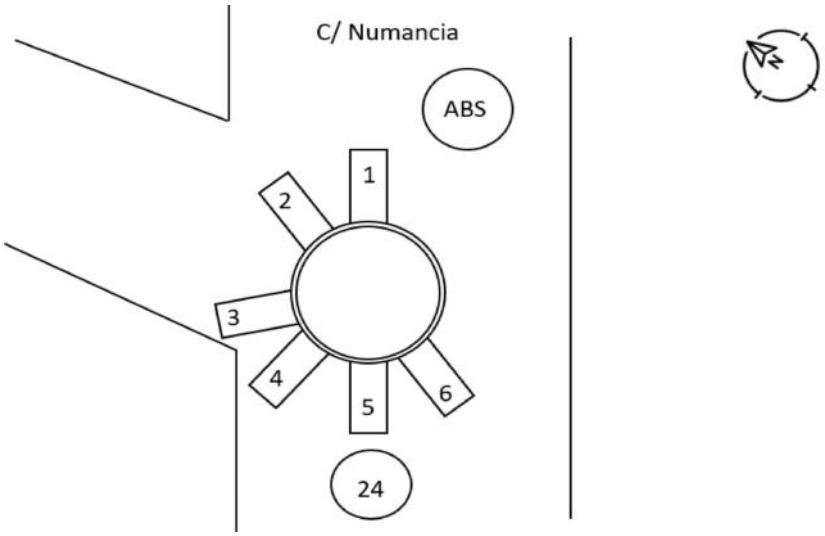
X	393462,488
Y	4494495,588
Z	1424,104



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	2,20
2	Hormigón	400	2,20
3	PVC	60	1,15
4	PVC	200	1,50
5	PVC	240	1,80
6	PVC	200	1,85

Croquis



Observaciones

Al lado tapa de abastecimiento que en taquimetrico saneamiento

Pozos Red de alcantarillado

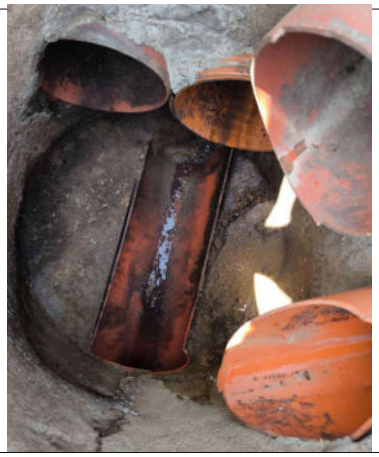
Tapa 24

Número: P.42GP-33
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

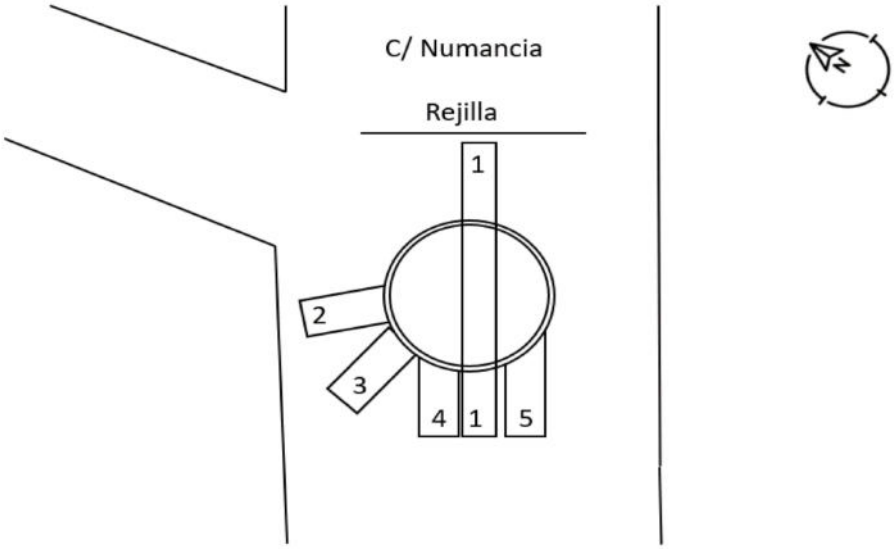
X 393457,264
Y 4494482,812
Z 1425,447



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,97
2	PVC	200	0,50
3	PVC	315	0,50
4	PVC	315	0,75
5	PVC	240	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 25

Número: P.42FP-64
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



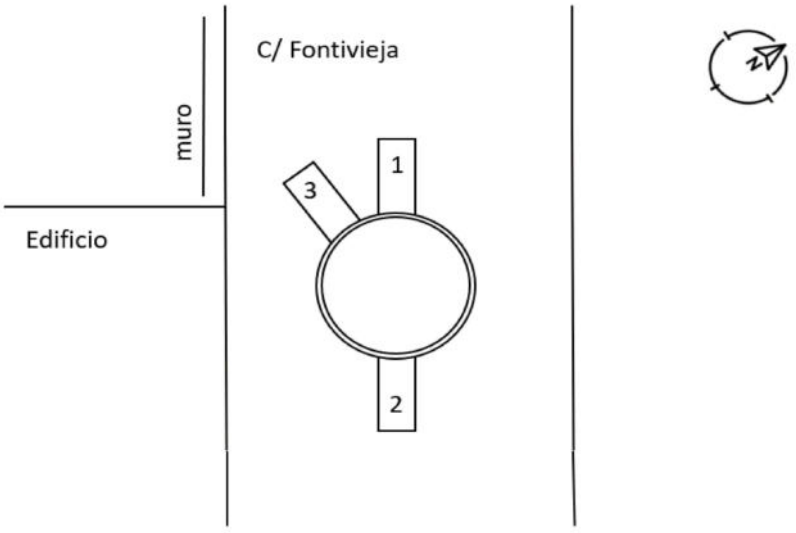
Coordenadas

X	393418,655
Y	4494646,816
Z	1420,105

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,55
2	PVC	200	0,55
3	PVC	160	0,45

Croquis



Observaciones

Muy somero

Pozos Red de alcantarillado

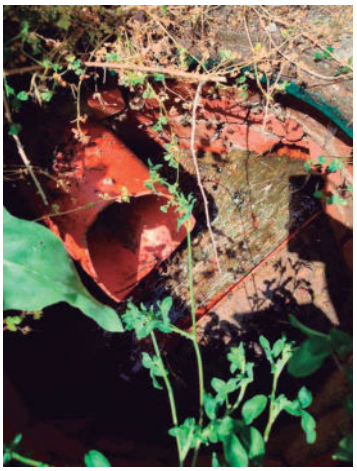
Tapa 26

Número: P.42FP-66
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

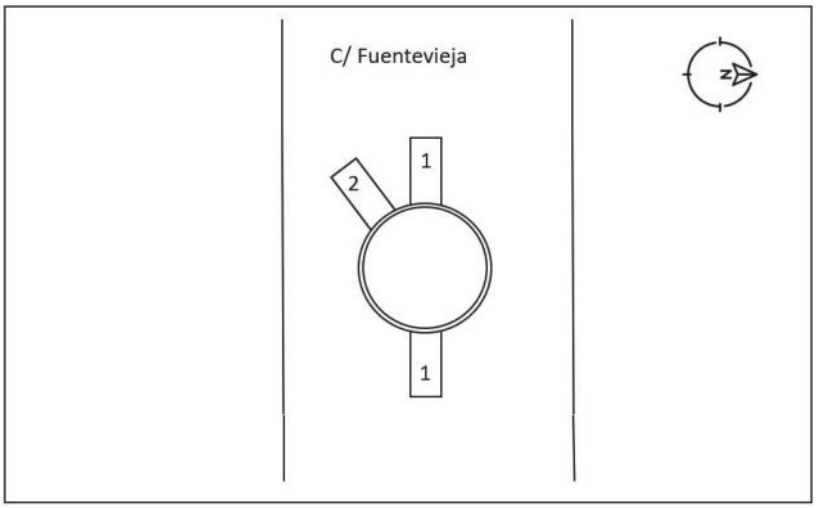
X	393410.710
Y	4494644.976
Z	1420.861



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,50
2	PVC	200	0.55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 27

Número: P.42FP-66
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

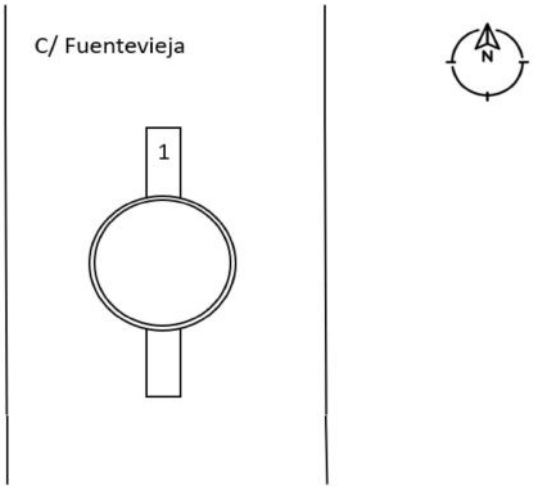
X 393374,938
Y 4494649,007
Z 1423,999



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 28

Número: P.42FP-67
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

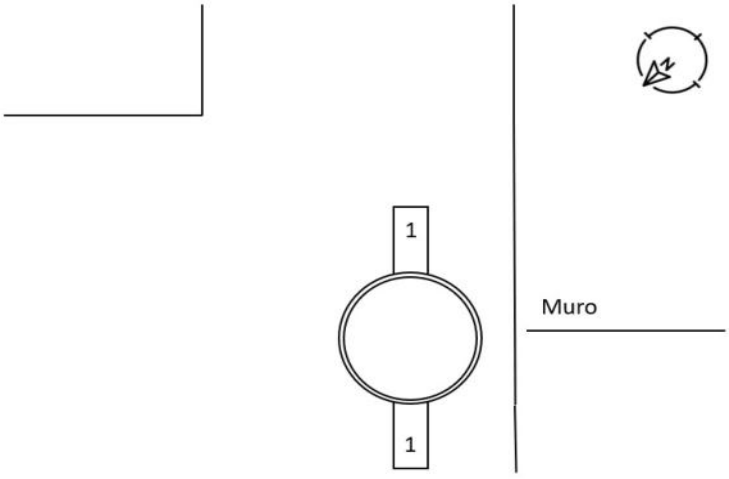
X 393344,632
Y 4494653,636
Z 1427,548



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 29

Número: P.42FP-160
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

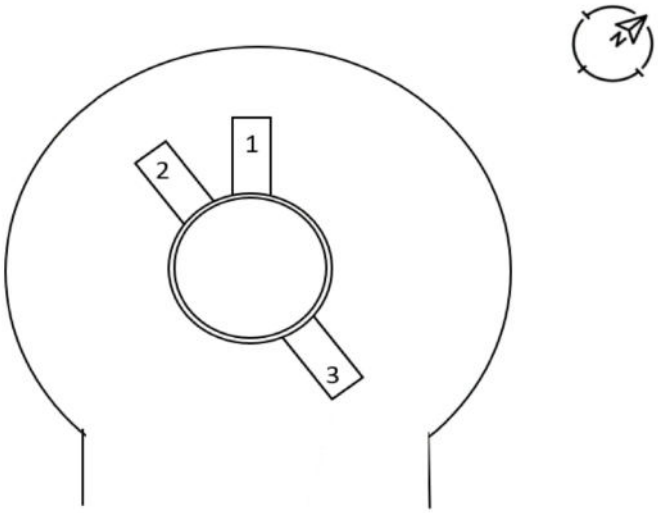
X 393300,228
Y 4494633,467
Z 1437,44



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,50
2	PVC	200	1,80
3	PVC	200	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 30

Número: P.42FP-161
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

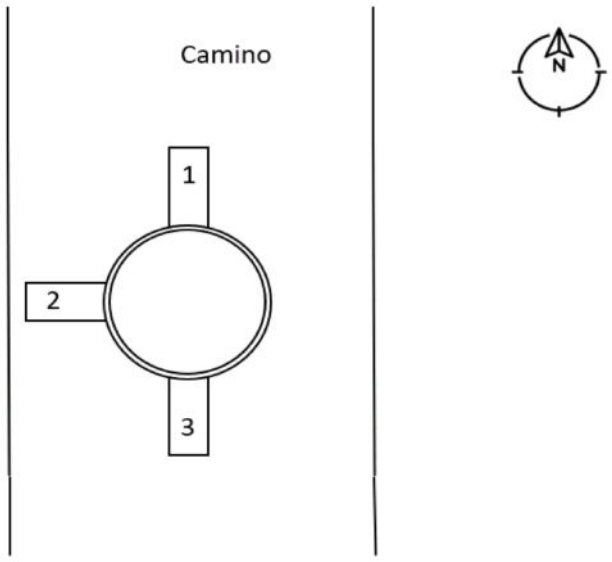
X 393328,855
Y 4494674,36
Z 1432,952



Tuberias

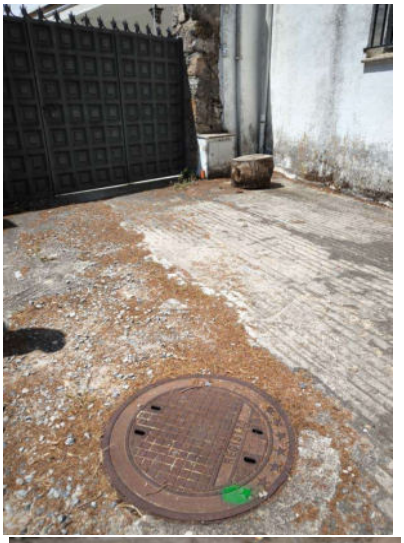
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,60
2	PVC	200	0,65
3	PVC	200	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 31

Número: P.42FP-76
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



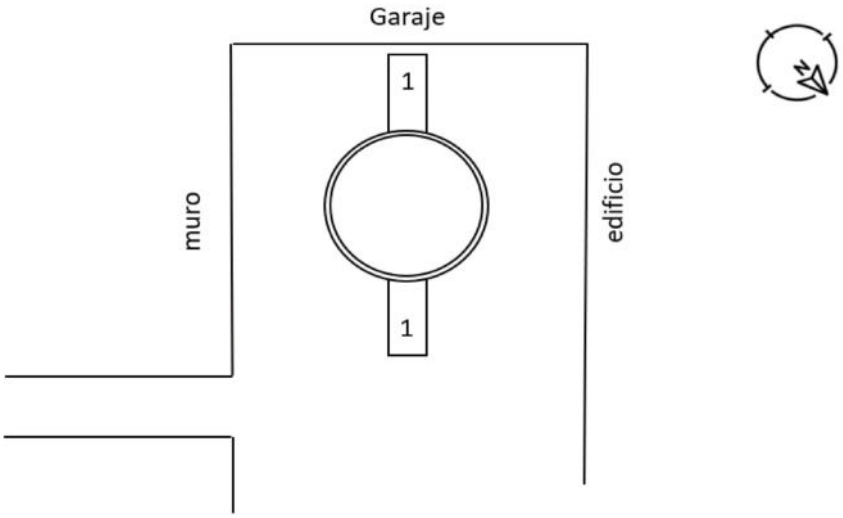
Coordenadas

X 393363,286
Y 4494673,554
Z 1424,874

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,01

Croquis

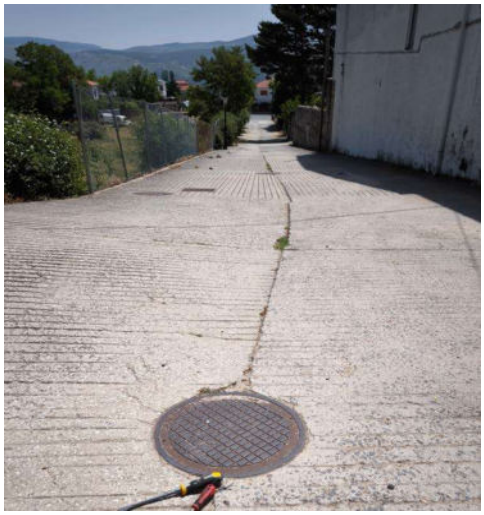


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 32

Número: P.42FP-82
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

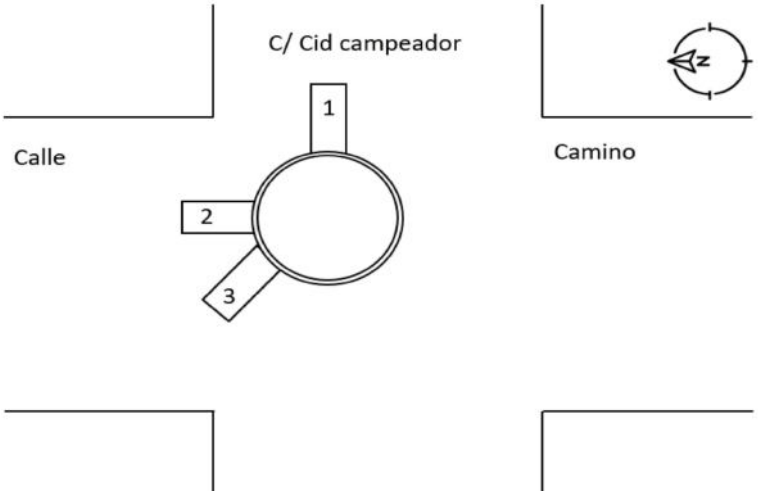
X 393341,337
Y 4494761,869
Z 1432,173



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	2,55
2	PVC	400	1,85
3	PVC	200	1,05

Croquis



Observaciones

17 cabecera

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 33

Número: P.42FP-81
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

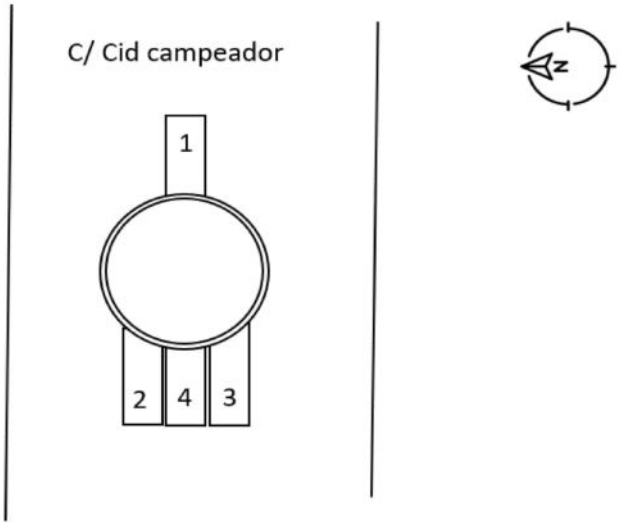
X 393352,717
Y 4494760,078
Z 1430,949



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	33,03
2	PVC	315	1,75
3	PVC	200	0,75
4	PVC	315	3,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 34

Número: P.42FP-80
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

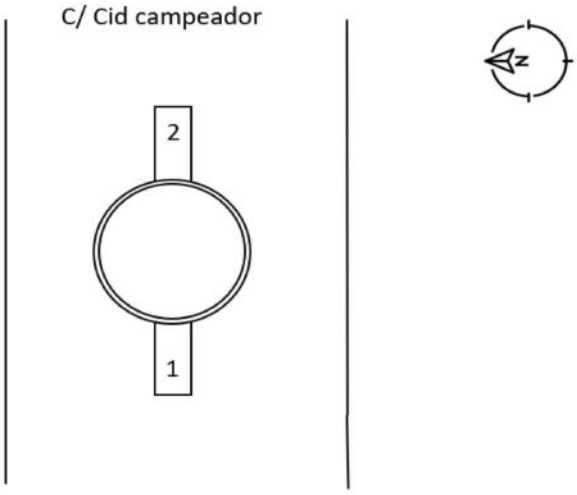
X 393372,506
Y 4494757,562
Z 1428,618



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,75
2	PVC	315	2,35

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 35

Número: P.42FP-79
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

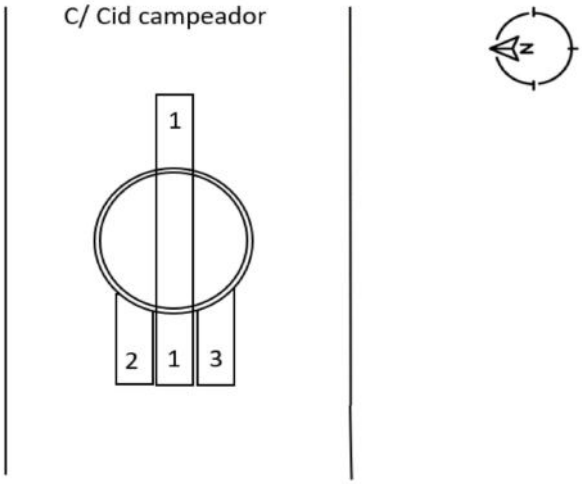
X 393398,401
Y 4494754,039
Z 1425,58



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,63
2	PVC	160	0,50
3	PVC	315	1,10

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 36

Número: P.42FP-78
Tipo:
Diámetro 60

Coordenadas

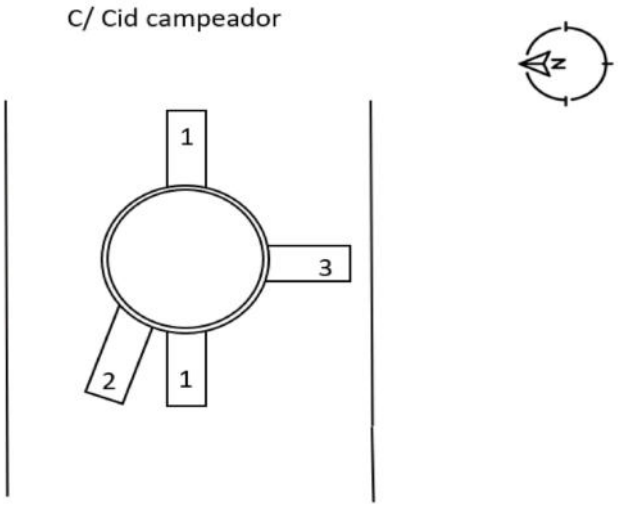
X 393422,629
Y 4494750,88
Z 1424,026



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35
2	PVC	315	1,05
3	PVC	160	0,90
4	PVC	315	1,20

Croquis



Observaciones

Pequeño resalte

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 37

Número: P.42FP-86
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

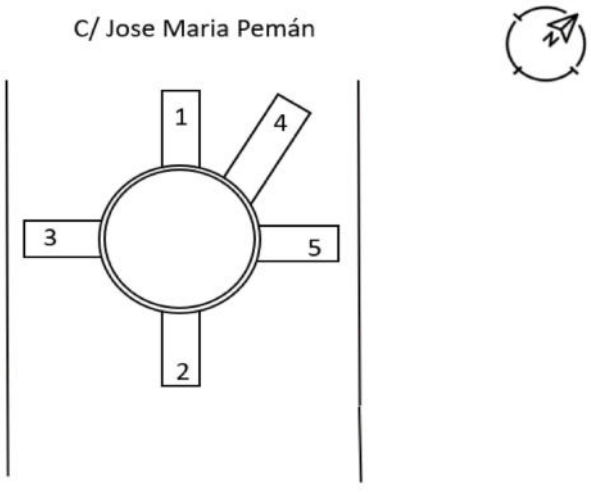
X 393428,141
Y 4494825,581
Z 1424,231



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,10
2	PVC	240	1,12
3	PVC	200	0,72
4	PVC	200	0,85
5	PVC	160	0,71

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

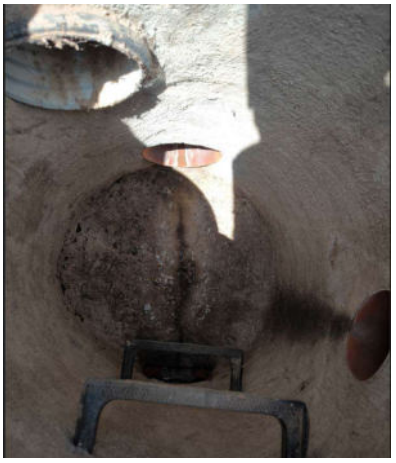


Tapa 38

Número: P.42FP-87
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

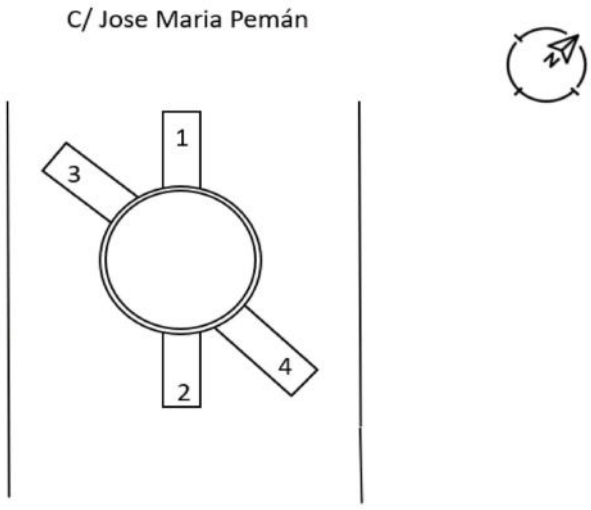
X 393402,089
Y 4494831,439
Z 1425,272



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,18
2	PVC	240	1,50
3	PVC	240	0,65
4	PVC	160	0,62

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 39

Número: P.42FP-88
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

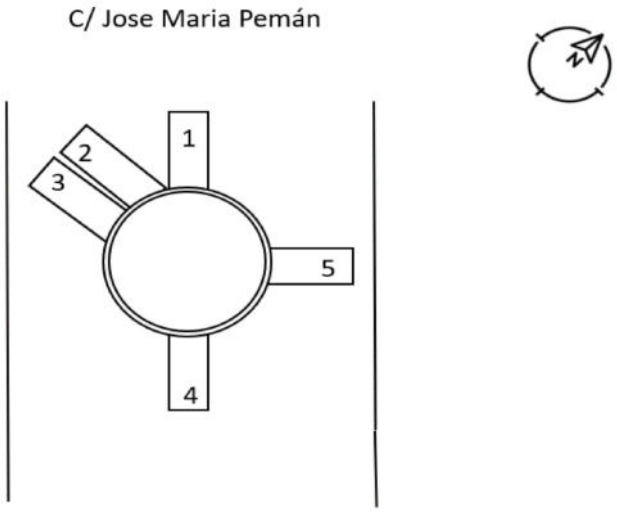
X 393378,406
Y 4494836,725
Z 1428,959



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	240	3,13
2	Hormigón	240	2,10
3	19	240	0,79
4		240	3,15
5		160	0,90

Croquis

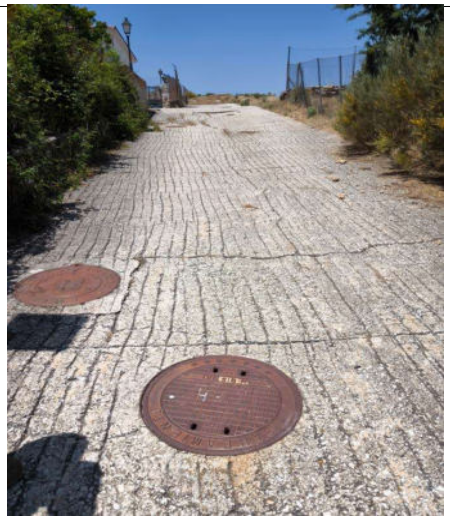


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 40

Número: P.42FP-89
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

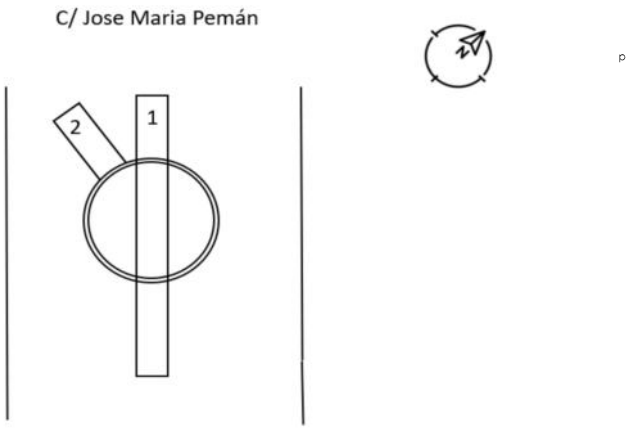
X 393366,264
Y 4494839,445
Z 1431,392



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	2,45
2	PVC	240	1,23

Croquis



Pozos Red de alcantarillado



Tapa 41

Número: P.42FP-90
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

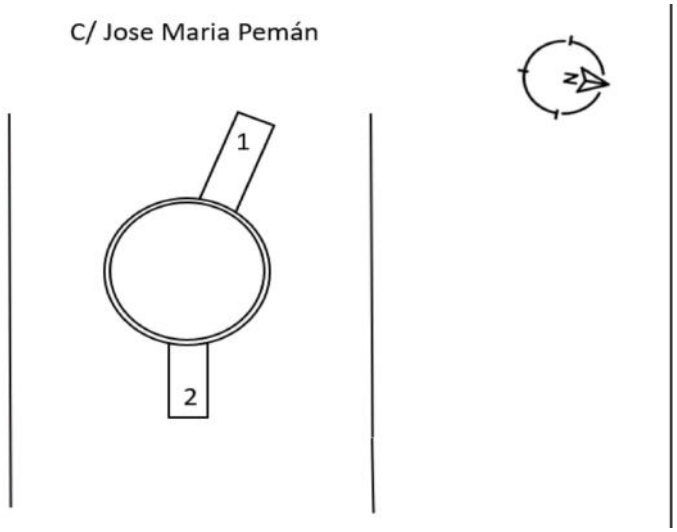
X 393353,848
Y 4494840,793
Z 1433,825



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,65
2	PVC	240	2,23

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 42

Número: P.42FP-91
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

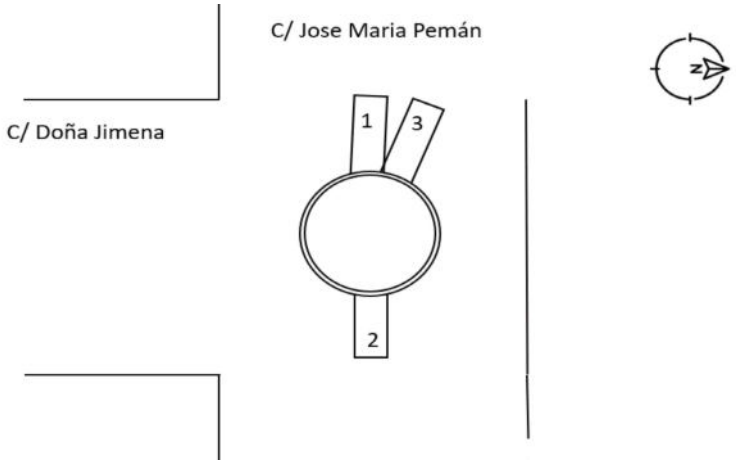
X 393344,032
Y 4494844,411
Z 1435,828



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	2,32
2	PVC	240	22,62
3	PVC	240	1,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

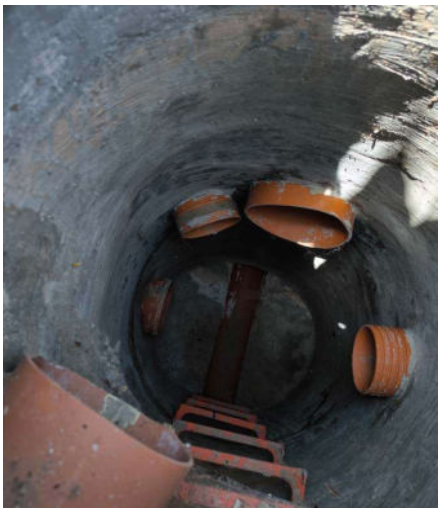


Tapa 43

Número: P.42FP-92
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

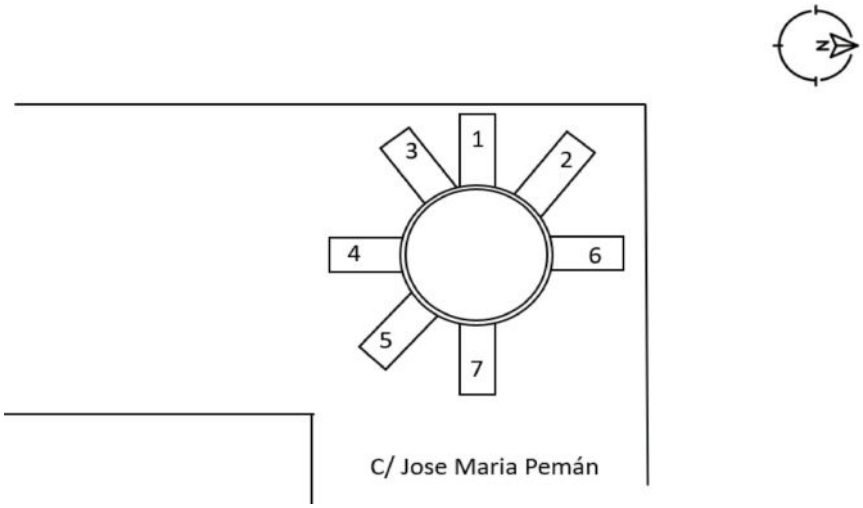
X 393316,55
Y 4494849,111
Z 1440,083



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	3,26
2	PVC	315	1,45
3	PVC	160	1,50
4	PVC	315	2,50
5	PVC	200	0,65
6	PVC	200	1,43
7	PVC	240	3,28

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 44

Número: P.42FP-83
Tipo:
Diámetro 60

Coordenadas

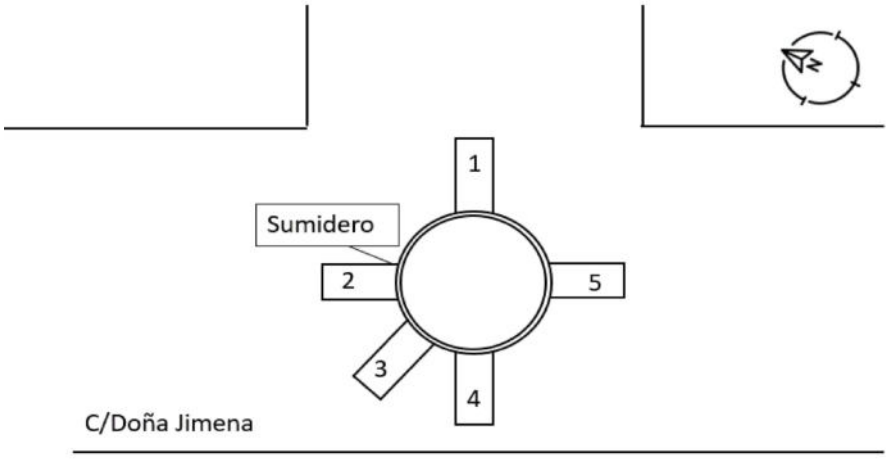
X 393309,688
Y 4494803,424
Z 1439,988



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	150	1,34
2	PVC	200	0,60
3	PVC	100	0,85
4	Hormigón	150	1,30
5	Hormigón	150	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 45

Número: P.42FP-181
Tipo: FUINDICION
Diámetro 60

Coordenadas

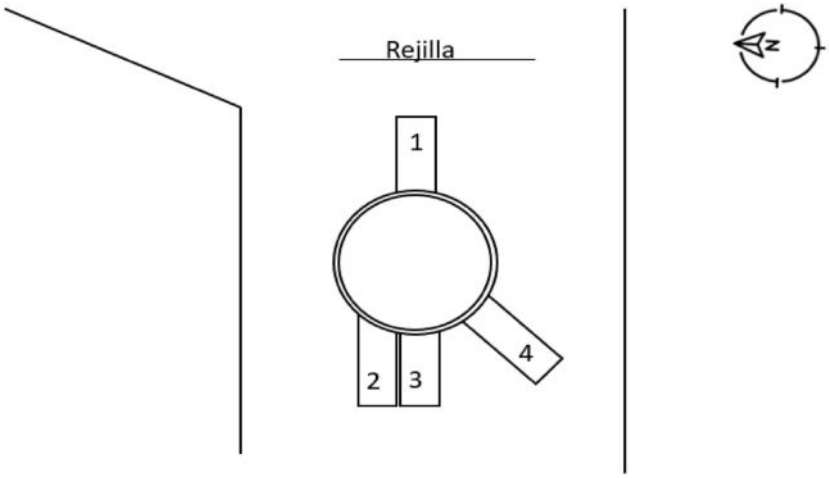
X 393321,703
Y 4494801,824
Z 1437,334



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,55
2	PVC	300	1,04
3	PVC	160	0,80
4	PVC	160	1,20

Croquis



Observaciones

Resalto y codo

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 46

Número: P.42FP-113
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

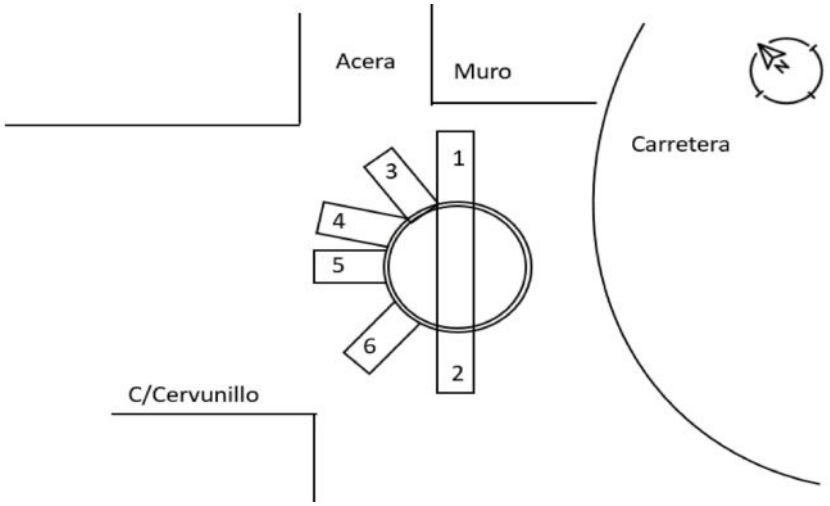
X 393442,681
Y 4494863,057
Z 1423,816



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,94
2	Hormigón	300	0,96
3	PVC	160	0,55
4	PVC	315	0,75
5	PVC	160	0,45
6	PVC	160	0,50

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 47

Número: P.42FP-114
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

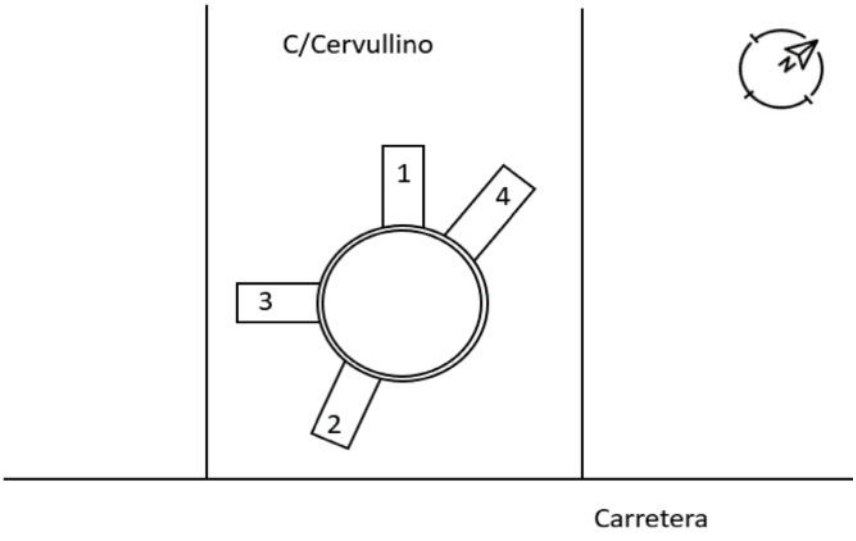
X 393437,854
Y 4494866,099
Z 1423,733



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,55
2	PVC	315	0,57
3	PVC	100	0,35
4	PVC	200	0,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 48

Número: P.42FP-129
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

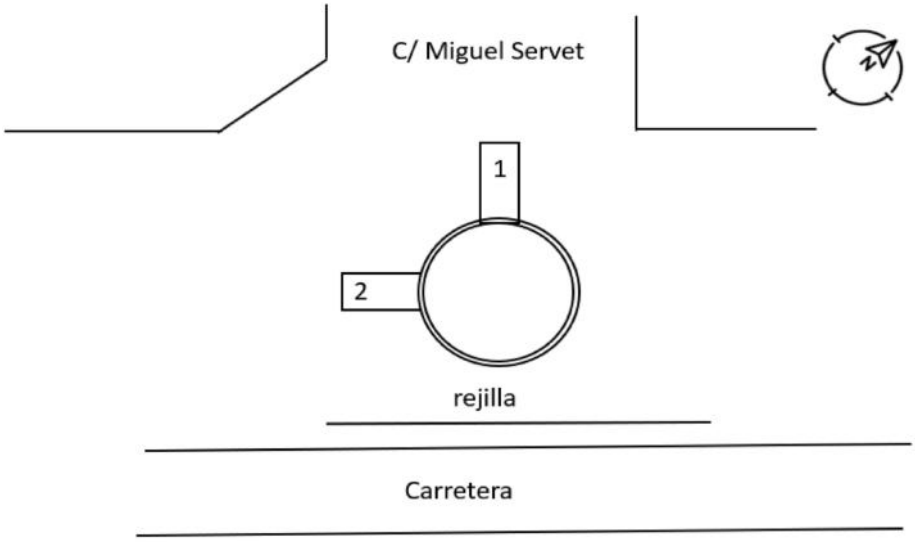
X 393432,628
Y 4494931,518
Z 1424,897



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,30
2	Hormigón	300	1,32

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 49

Número: P.42FP-128
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

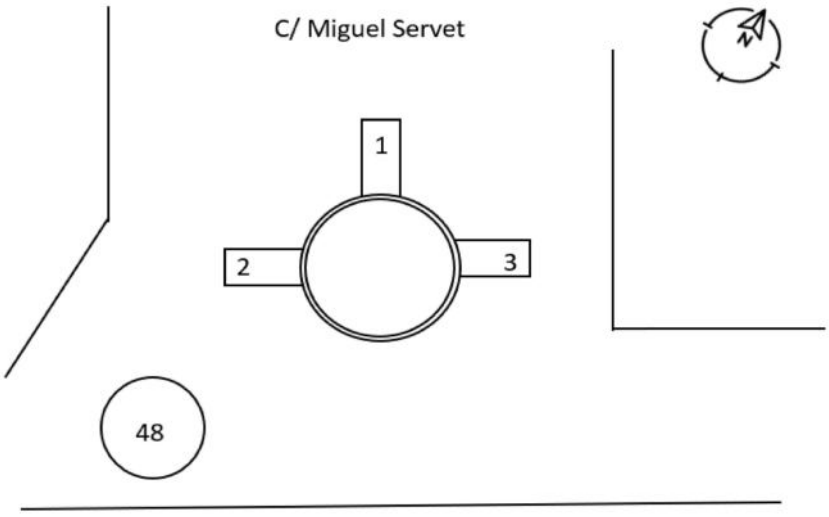
X 393430,392
Y 4494933,49
Z 1424,975



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,30
2	Hormigón	300	1,30
3	Hormigón	300	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 50

Número: P.42FP-126
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

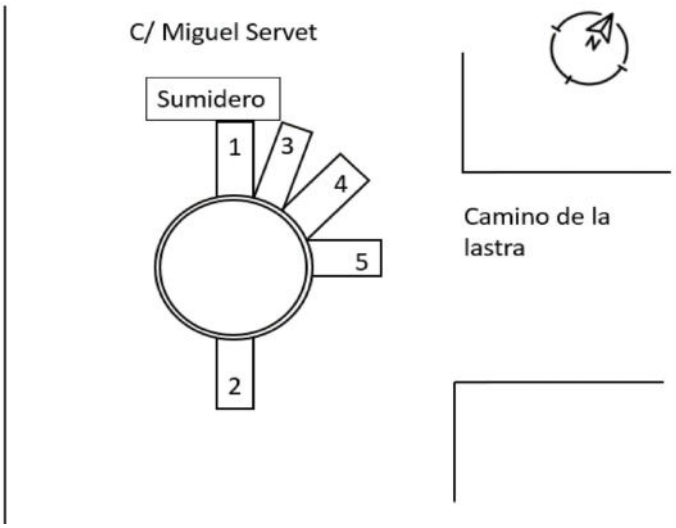
X 393392,53
Y 4494938,839
Z 1427,282



Tuberias

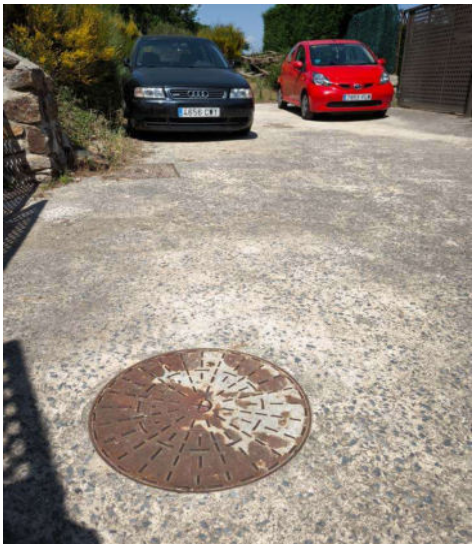
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón		1,10
2	Hormigón		1,12
3	PVC	160	0,50
4	PVC	100	0,55
5	PVC	240	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 51

Número: P.42FP-127
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

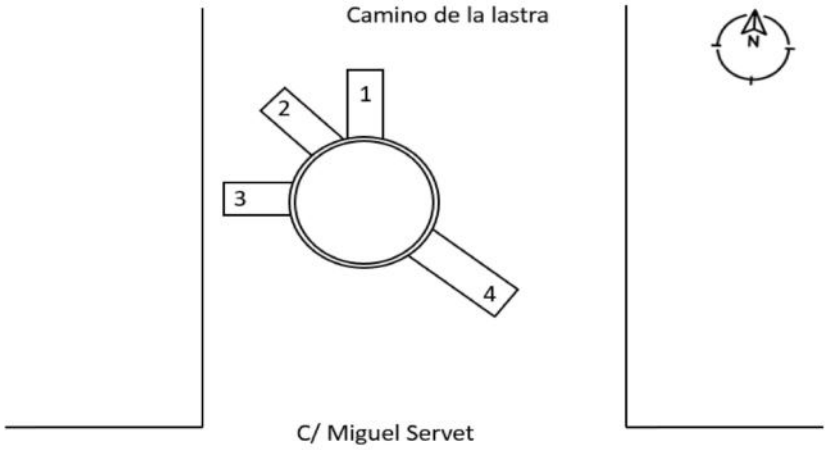
X 393396,986
Y 4494962,978
Z 1428,42



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,85
2	PVC	100	0,75
3	PVC	160	0,50
4	PVC	160	0,87

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 52

Número: P.42FP-125
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

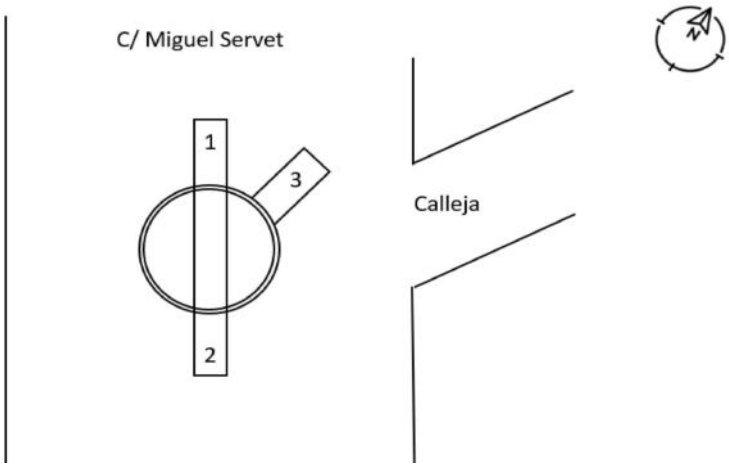
X	393335,529
Y	4494947,811
Z	1434,663



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,15
2	PVC	160	1,17
3	PVC	200	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 53

Número: P.42FP-124
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

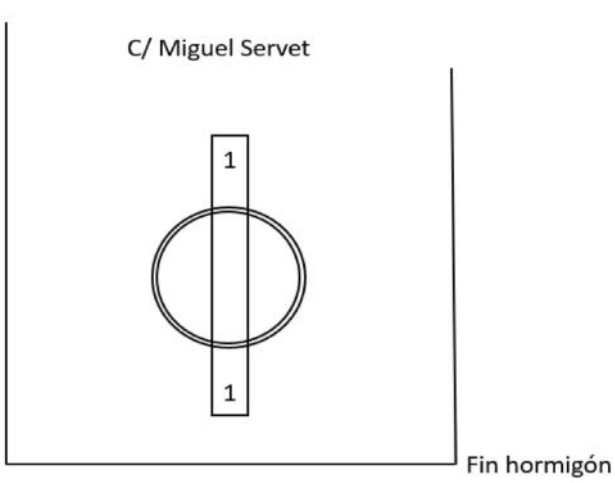
X 393292,117
Y 4494954,656
Z 1440,202



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 54

Número: P.42FP-134
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



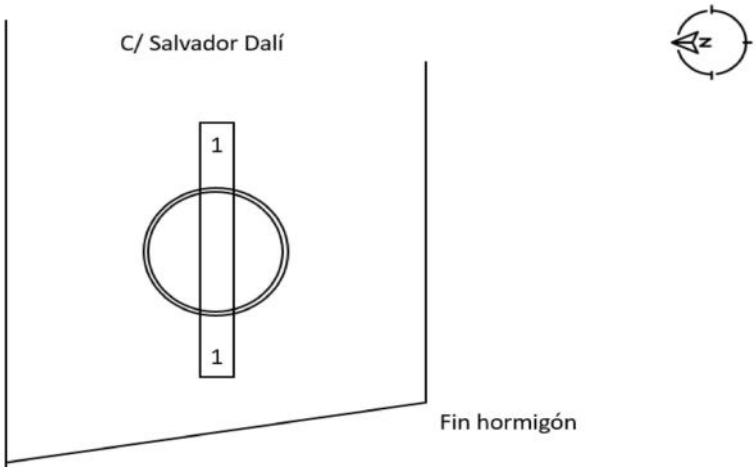
Coordenadas

X	393344,721
Y	4495074,435
Z	1444,078

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 55

Número: P.42FP-133
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

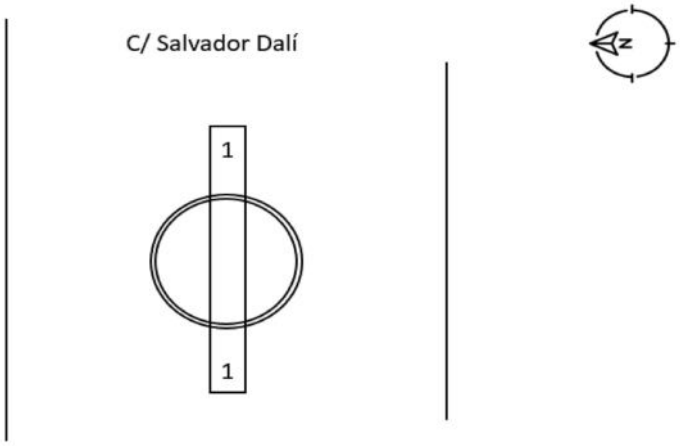
X 393402,5
Y 4495027,973
Z 1435,691



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,92

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

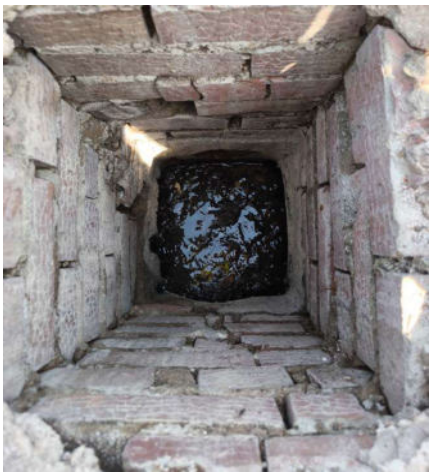


Tapa 56

Número: P.42FP-132
Tipo:
Diámetro 60

Coordenadas

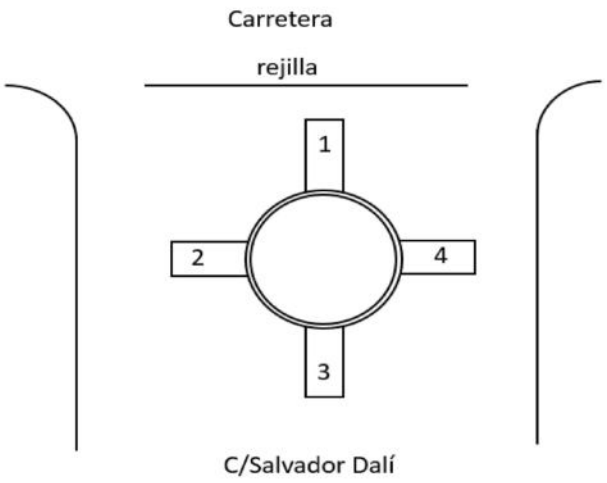
X 393459,391
Y 4494983,995
Z 1425,369



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	160	0,90
2	Hormigón	300	1,09
3	Hormigón	300	1,10
4	Hormigón	300	1,11

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

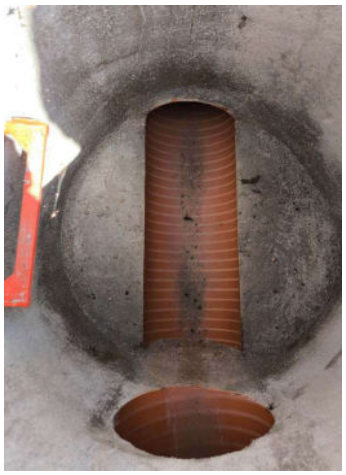
Tapa 57

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

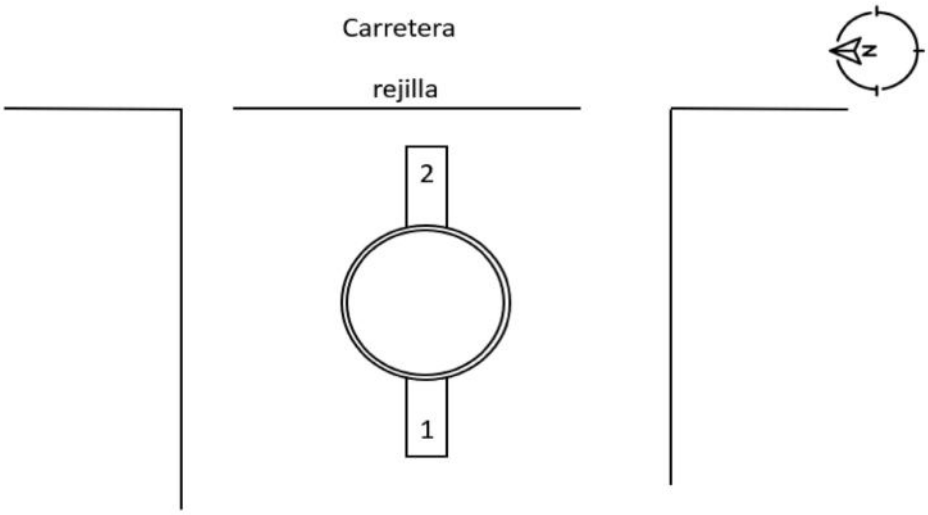
X 393498,809
Y 4495044,439
Z 1427,291



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,80
2	PVC	315	1,25

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 58

Número: P.42FP-135
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

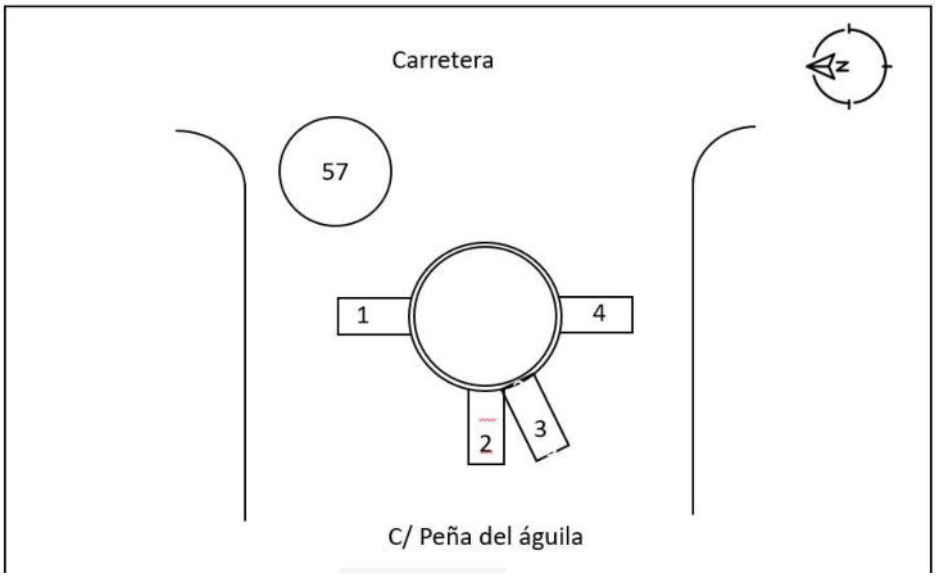
X	393497,237
Y	4495043,998
Z	1427,338



Tuberias

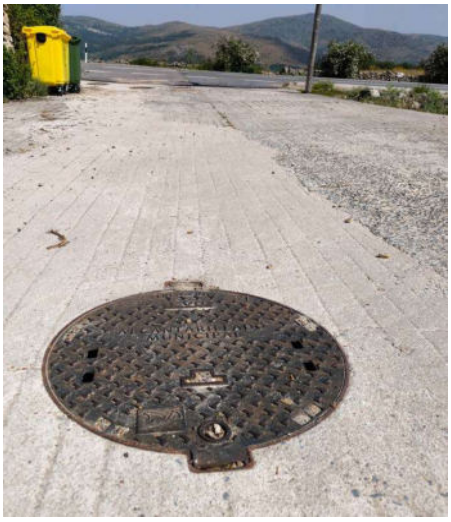
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,50
2	Hormigón	300	1,25
3	PVC	120	0,90
4	Hormigón	300	1,52

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 59

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

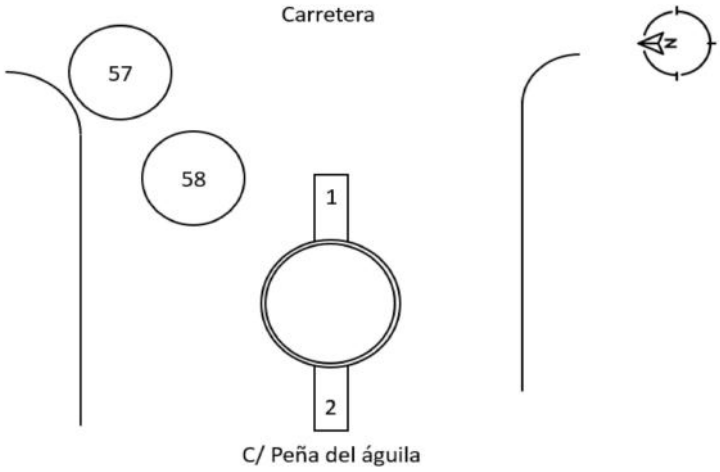
X 393486,081
Y 4495051,538
Z 1428,249



Tuberias

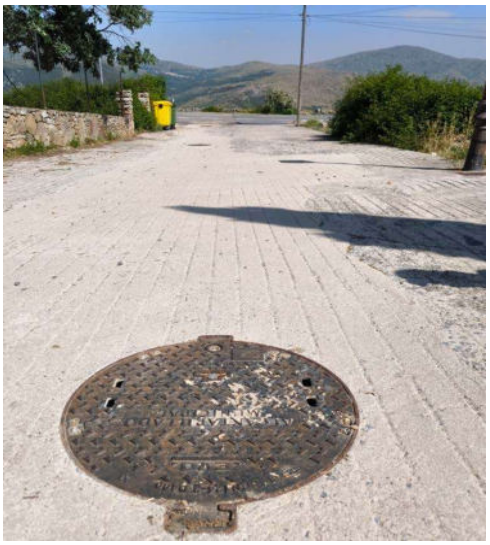
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,40
2	PVC	300	1,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 60

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

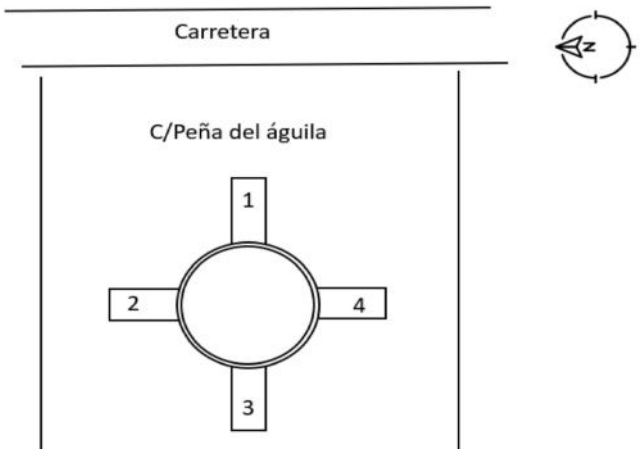
X 393475,034
Y 4495058,605
Z 1429,367



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,47
2	PVC	200	0,90
3	PVC	400	1,45
4	PVC	160	1,17

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 61

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

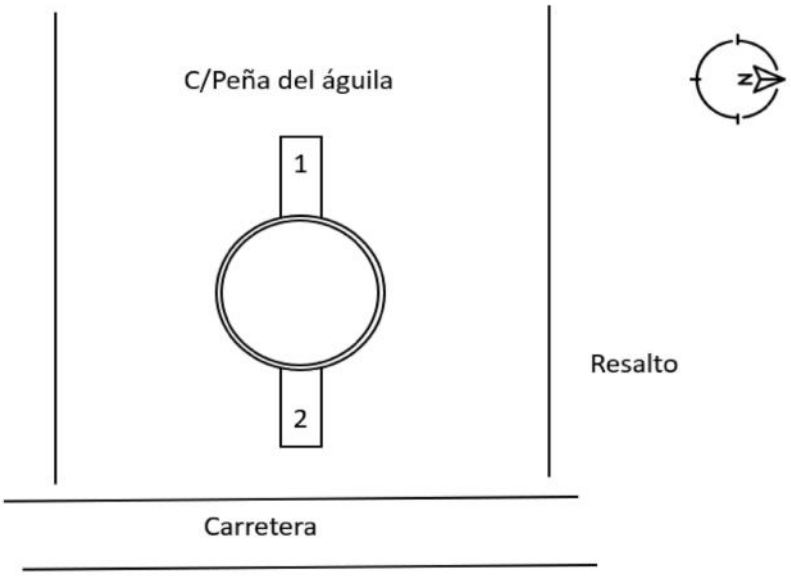
X 393466,008
Y 4495065,782
Z 1430,694



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,30
2	PVC	400	2,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 62

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

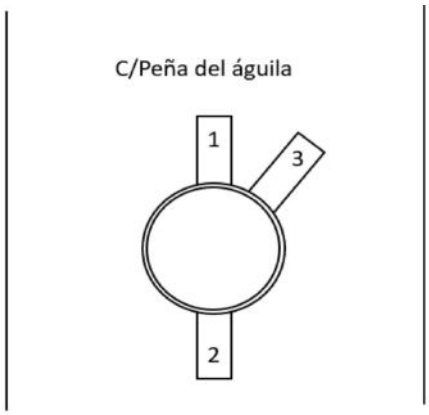
X 393457,371
Y 4495071,835
Z 1431,721



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,88
2	PVC	400	1,89
3	PVC	200	0,82

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 63

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

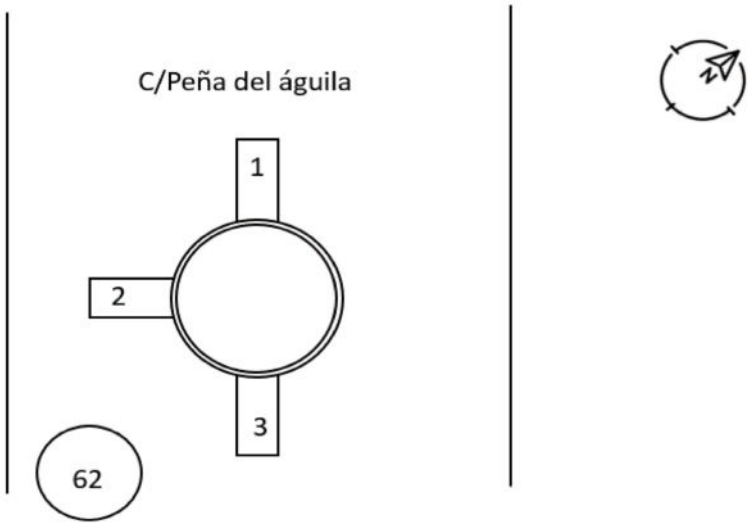
X 393455,136
Y 4495075,202
Z 1432,111



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,43
2	PVC	300	0,77
3	PVC	300	1,45

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 64

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

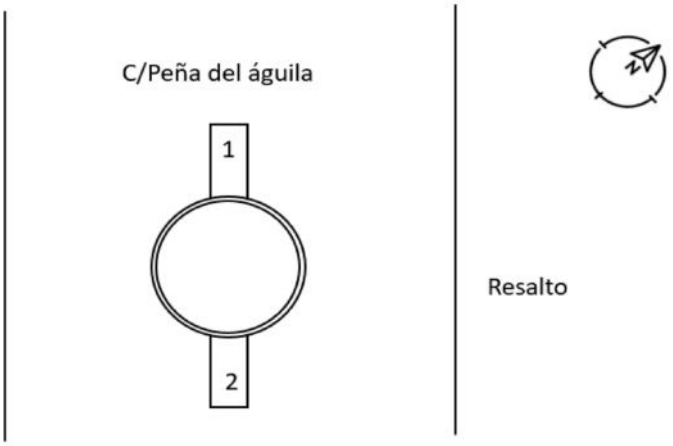
X 393447,075
Y 4495078,721
Z 1433,272



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,93
2	PVC	400	2,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 65

Número: P.42FP-136
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

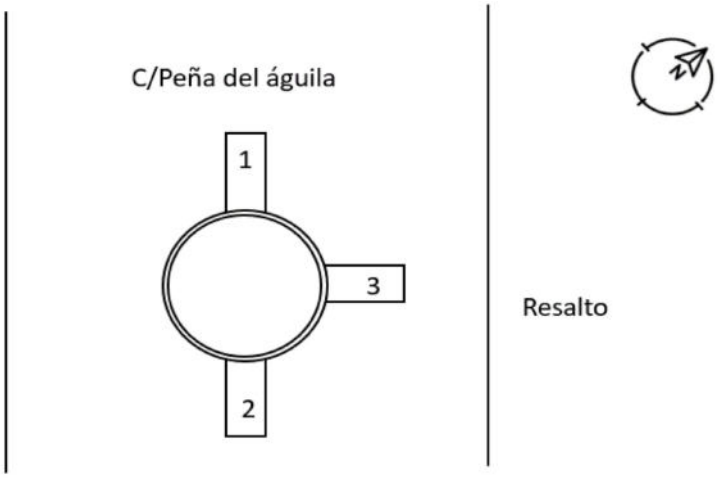
X	393437,897
Y	4495085,652
Z	1434,871

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	2,02
2	PVC	400	3,01
3	PVC	160	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 66

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

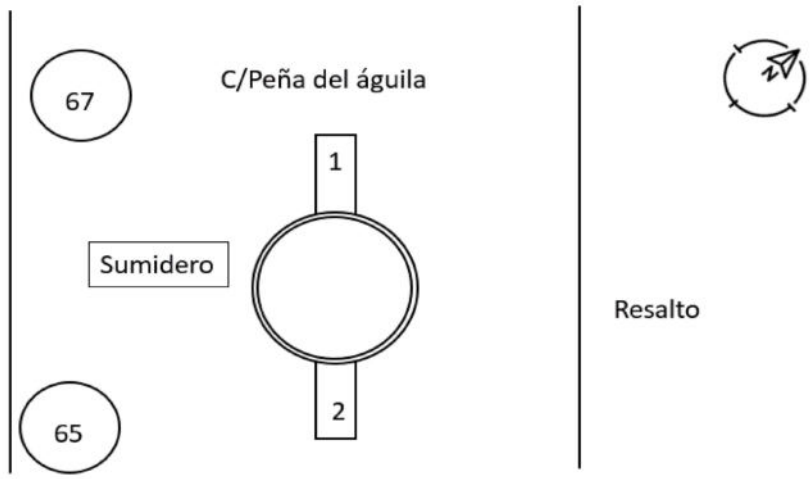
X 393438,23
Y 4495088,608
Z 1435,011



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,33
2	PVC	315	2,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 67

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

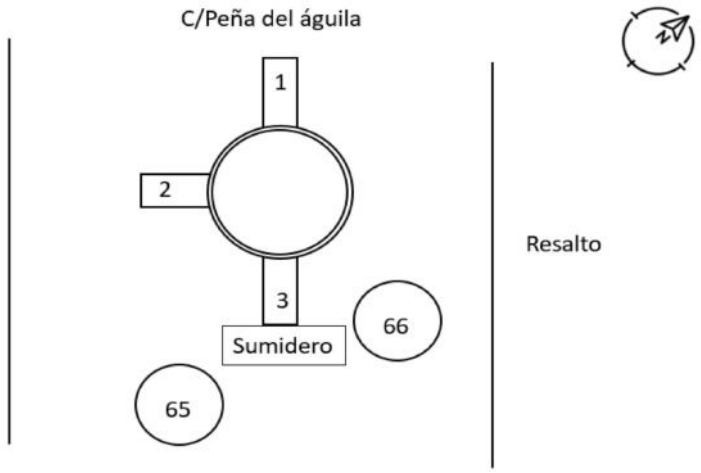
X 393434,381
Y 4495088,562
Z 1435,468



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,45
2	PVC	160	1,19
3	Hormigón	400	2,40

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 68

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

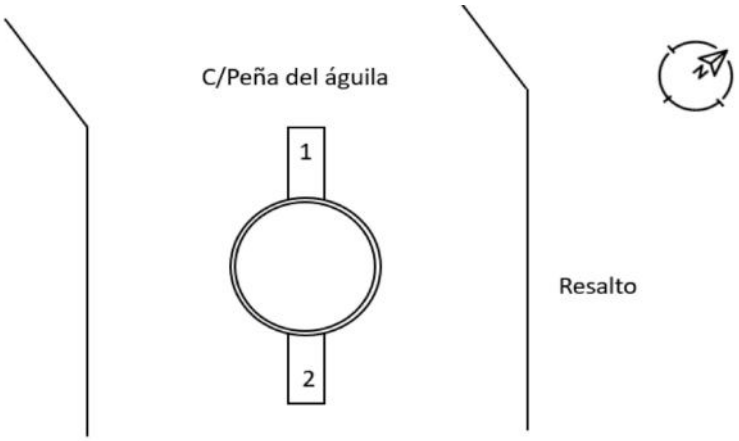
X 393428,365
Y 4495091,727
Z 1436,445



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,08
2	PVC	400	2,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarill



Tapa 69

Número: P.42FP-137
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

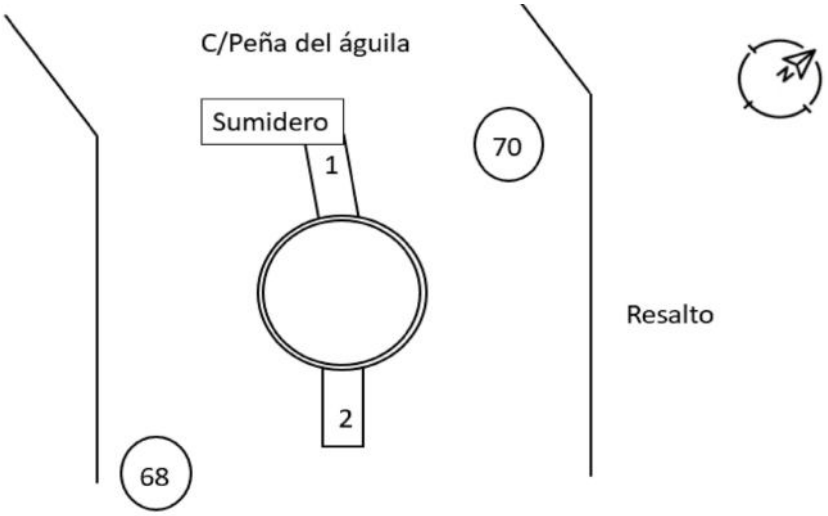
X 393422,686
Y 4495097,33
Z 1437,493



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,45
2	Hormigón	400	1,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 70

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

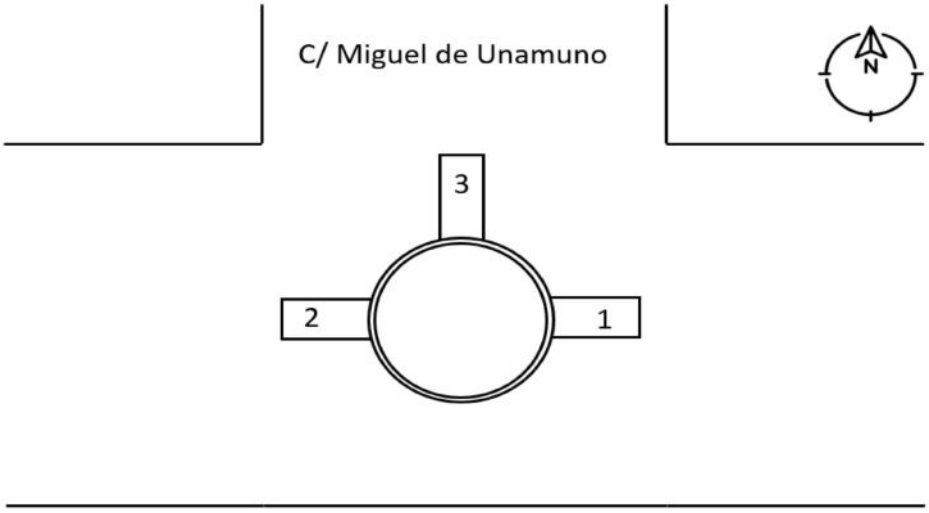
X 393422,92
Y 4495099,588
Z 1437,713



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,78
2	PVC	315	1,01
3	PVC	315	2,15
4	PVC	315	0,85

Croquis



Observaciones

Tubos de hormigón con cruce muy lleno de residuos

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 71

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

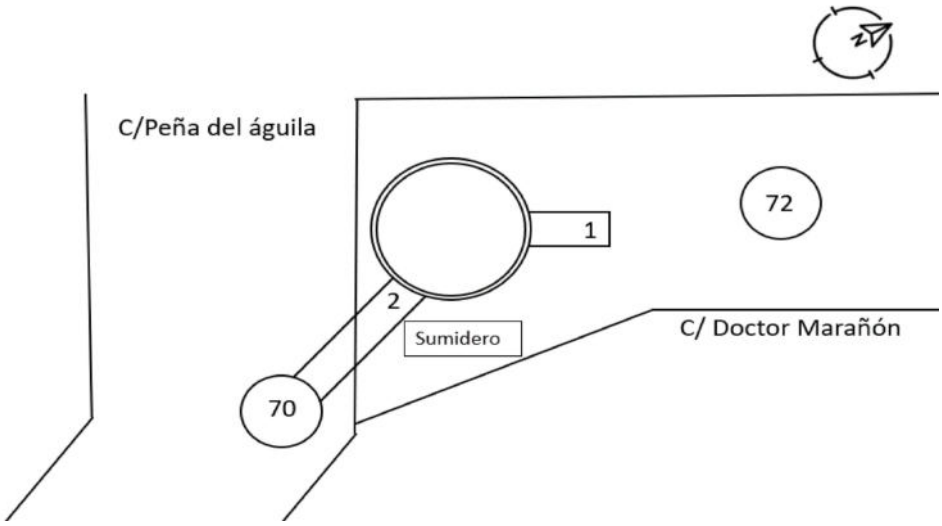
X 393420,291
Y 4495101,044
Z 1437,957

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,75
2	PVC	315	1,90



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 72

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

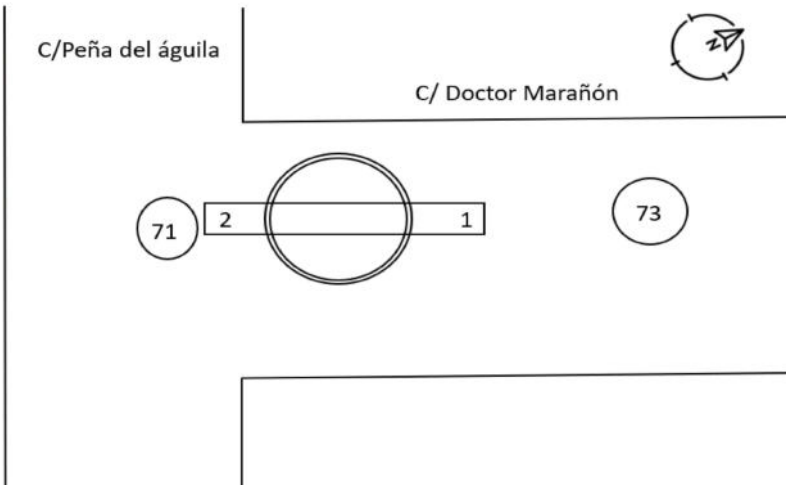
X 393421,394
Y 4495103,562
Z 1438,079

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,78
2	PVC	400	1,78

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 73

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

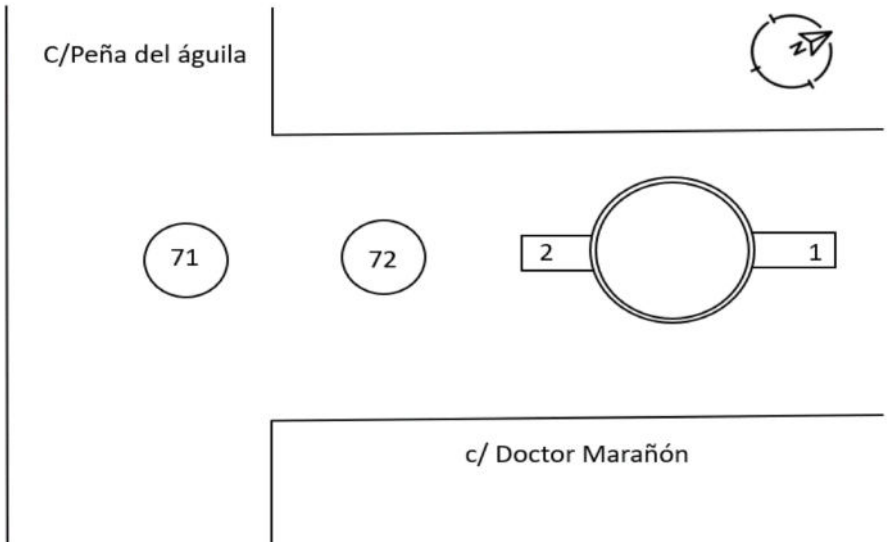
X 393422,473
Y 4495106,212
Z 1438,258



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,10
2	PVC	400	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 74

Número: P.42FP-141
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

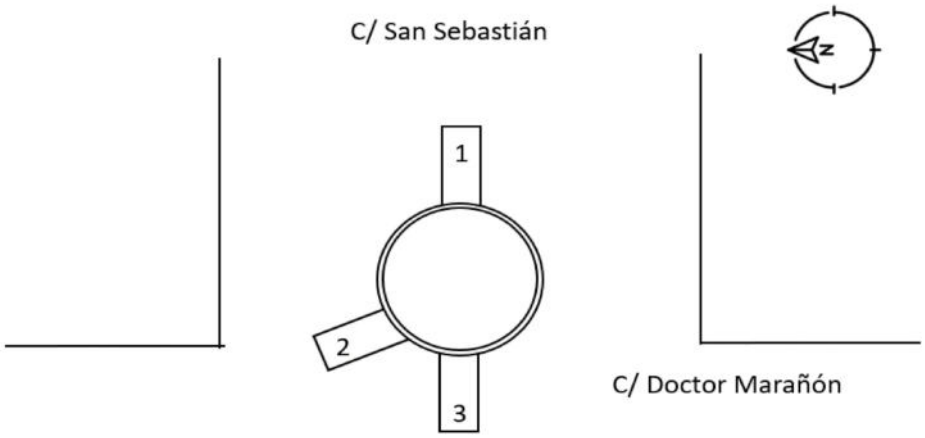
X 393446,718
Y 4495145,281
Z 1438,284



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,32
2	PVC	160	0,65
3	PVC	200	1,34

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 75

Número: P.42FP-140
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

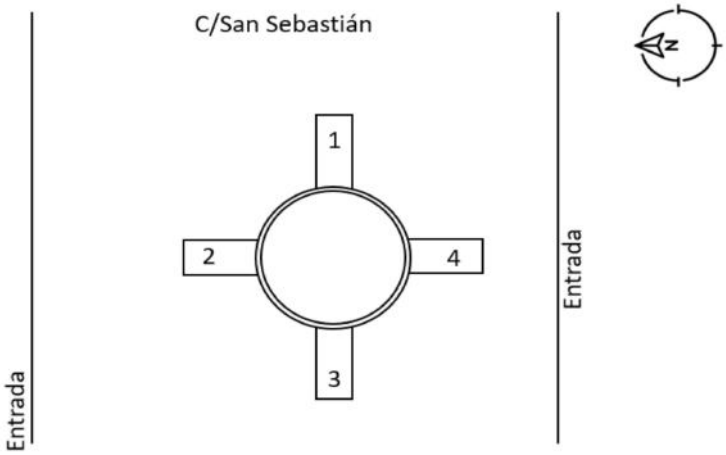
X 393466,022
Y 4495130,814
Z 1435,755



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,10
2	PVC	160	1,05
3	PVC	160	1,02
4	PVC	160	1,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 76

Número: P.42FP-139
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

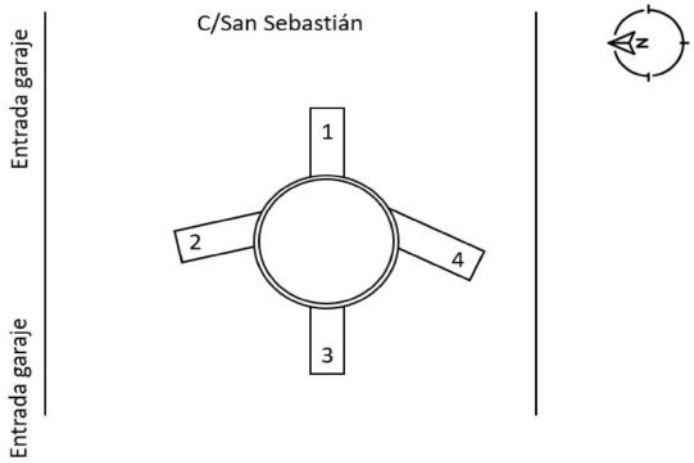
X 393485,583
Y 4495116,078
Z 1433,63



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,80
2	PVC	160	0,80
3	PVC	200	0,80
4	PVC	120	0,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 77

Número: P.42FP-138
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

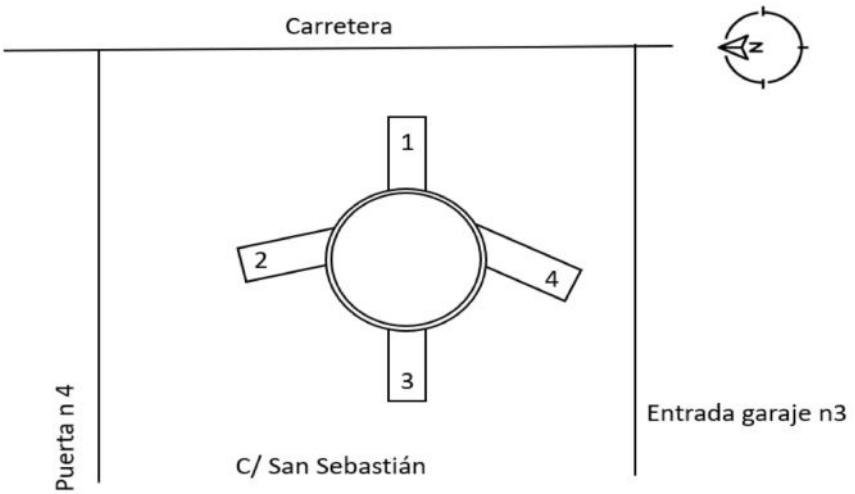
X 393504,633
Y 4495101,978
Z 1431,677



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,13
2	PVC	160	1,00
3	PVC	200	1,02
4	PVC	160	1,00

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 78

Número: P.42FP-144
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

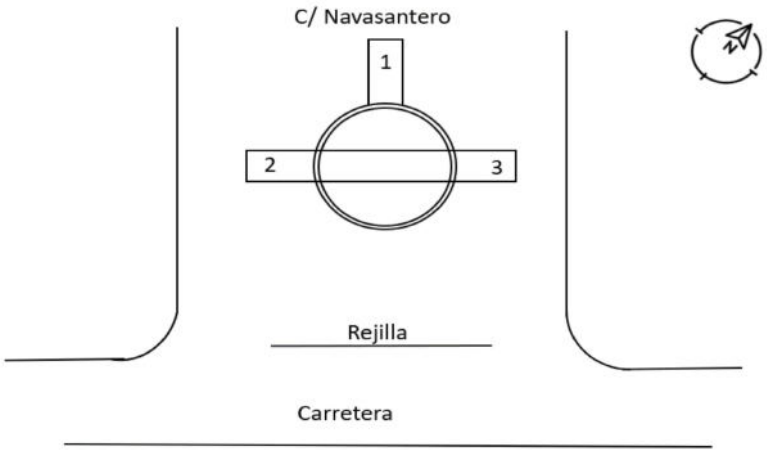
X 393552,973
Y 4495130,596
Z 1432,152



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	120	1,21
2	Hormigón	300	1,30
3	Hormigón	300	1,32

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 79

Número: P.42FP-145
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

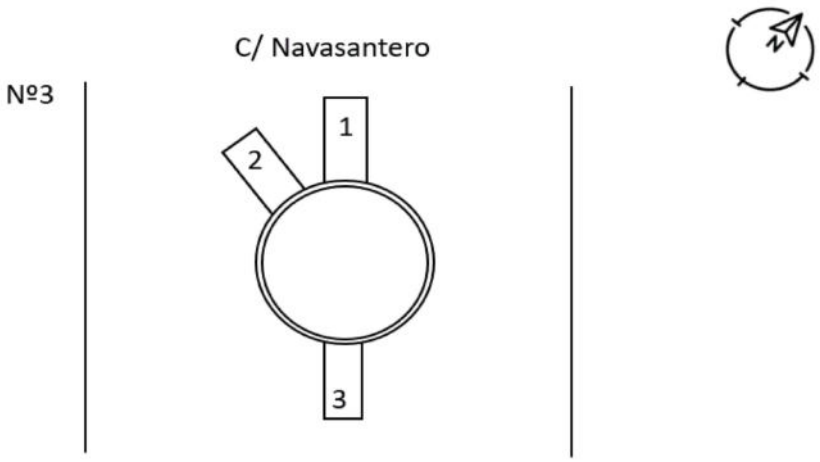
X 393530,507
Y 4495145,195
Z 1433,804



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,87
2	PVC	160	0,81
3	PVC	200	0,88

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 80

Número: P.42FP-146
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

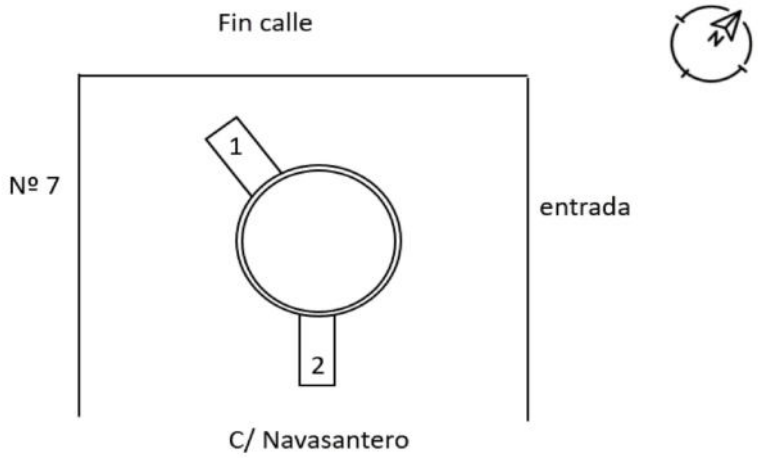
X 393511,186
Y 4495161,588
Z 1435,913



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,65
2	PVC	160	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 81



Número: P.42FP-173
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

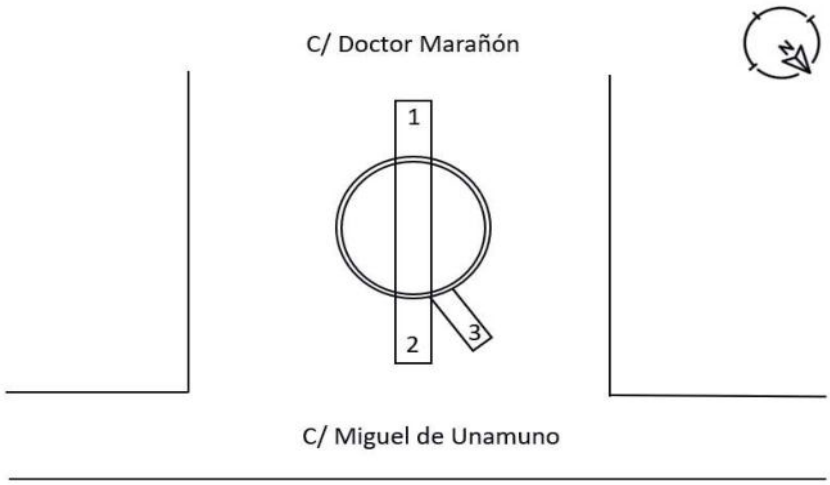
X 393517,045
Y 4495269,318
Z 1448,36

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	0,95
2	PVC	300	0,95
3	PVC	80	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 82

Número: P.42FP-174
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

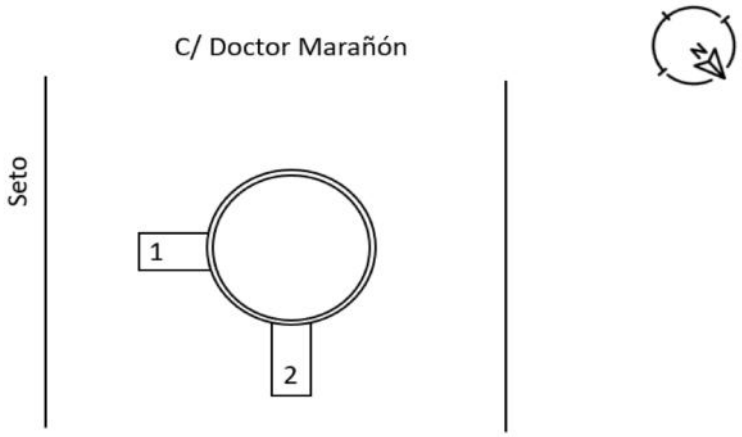
X 393503,745
Y 4495253,632
Z 1448,485



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,10
2	PVC	160	1,10

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 83

Número: P.42FP-143
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

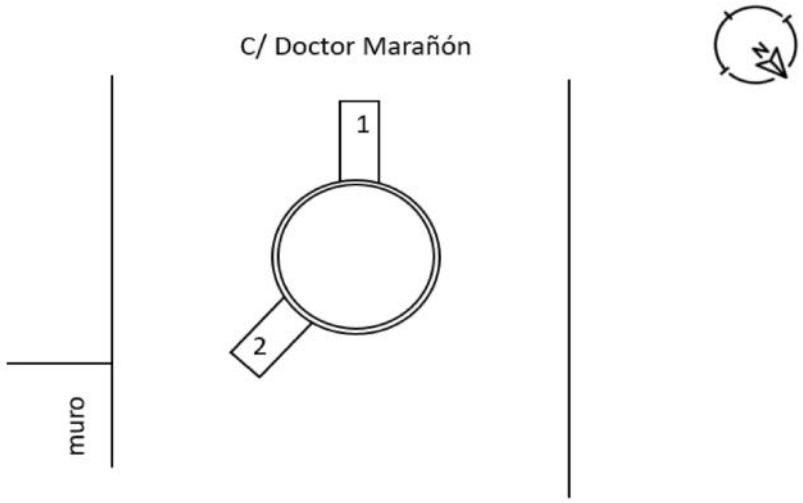
X	393470,444
Y	4495207,844
Z	1443,782



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,16
2	PVC	160	1,10

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 84

Número: P.42FP-99
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

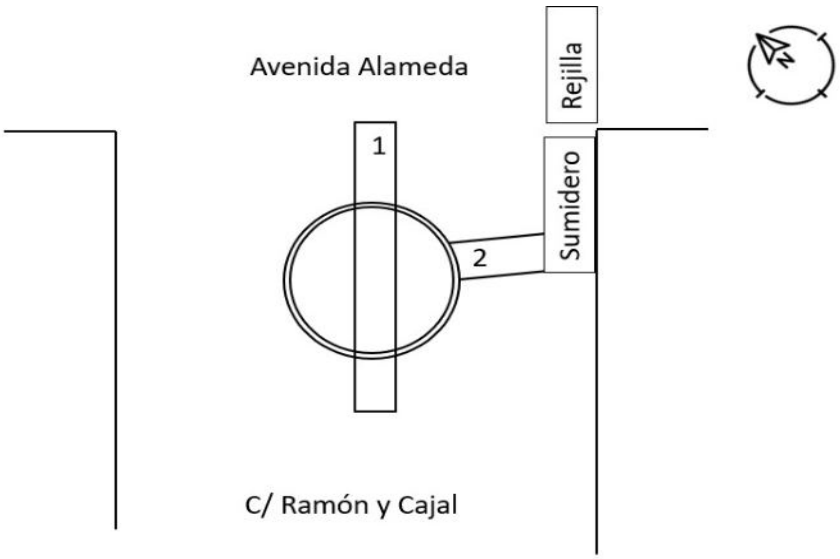
X 393554,996
Y 4494754,87
Z 1414,648



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,80
2	Hormigón	200	0,45

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 85

Número: P.42FP-98
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

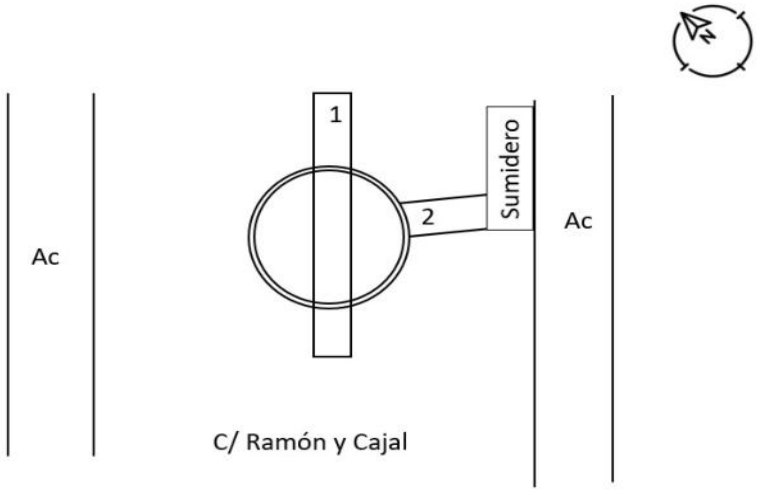
X 393534,093
Y 4494736,349
Z 1416,476



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,93
2	Hormigón	200	0,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 86

Número: P.42FP-97
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

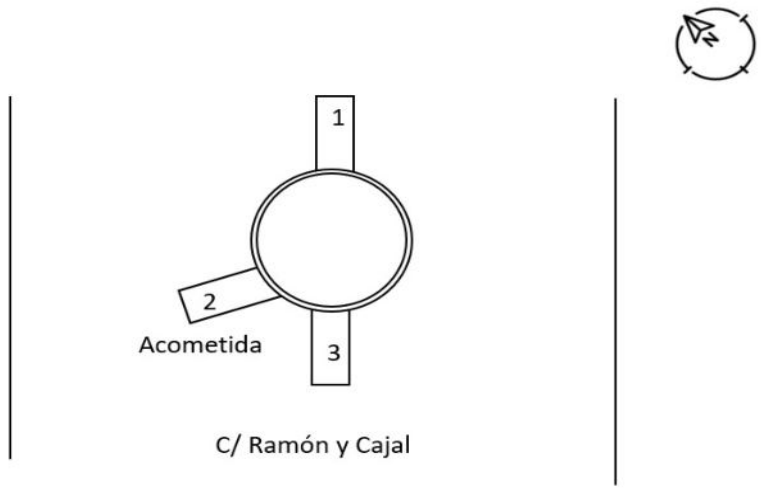
X 393514,172
Y 4494722,317
Z 1417,485



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,73
2	Hormigón	200	0,60
3	PVC	240	0,57

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 87

Número: P.42FP-96
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



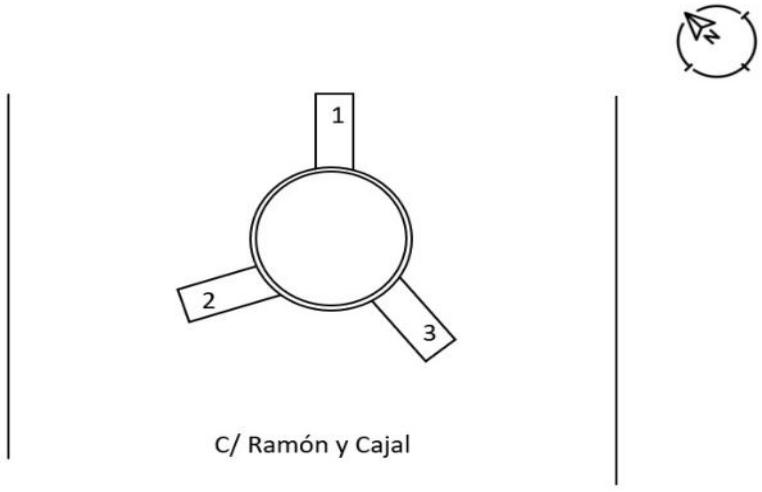
Coordenadas

X 393497,368
Y 4494711,636
Z 1418,018

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,46
2	PVC	240	0,45
3	PVC	160	0,38

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 88

Número: P.42FP-95
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

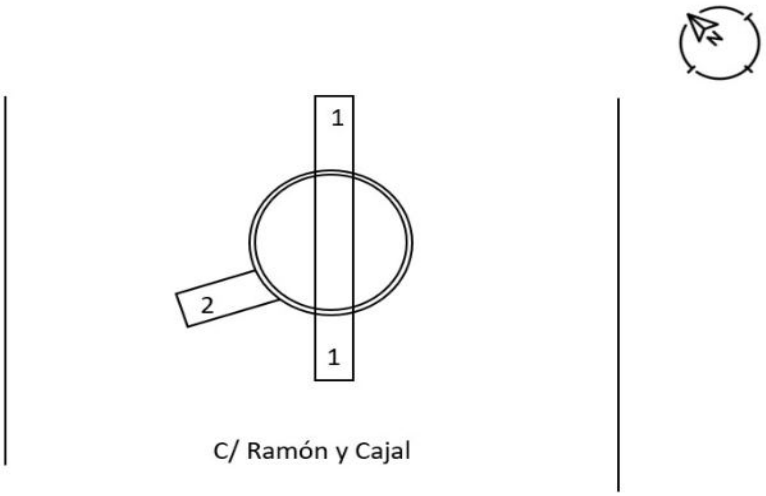
X 393479,767
Y 4494703,178
Z 1418,381



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,87
2	PVC	160	0,73

Croquis

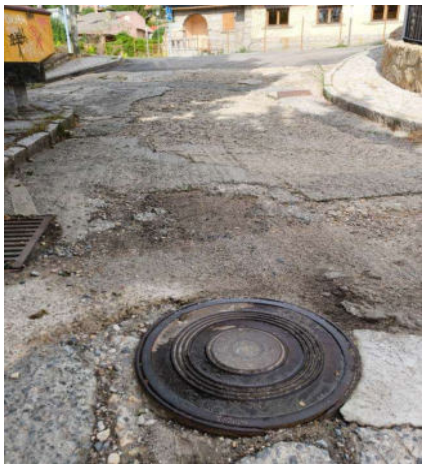


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 89

Número: P.42FP-94
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

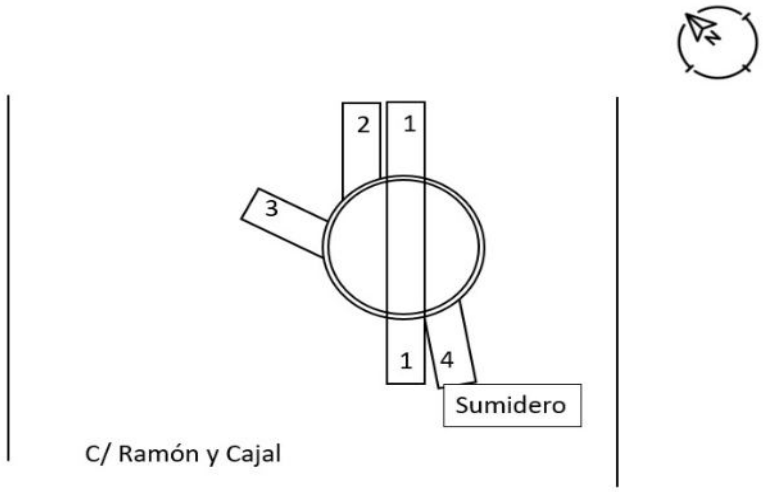
X 393469,995
Y 4494697,17
Z 1418,361



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	160	1,43
2	PVC	200	1,20
3	PVC	200	0,75
4	Hormigón	200	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 90

Número: P.42FP-61
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

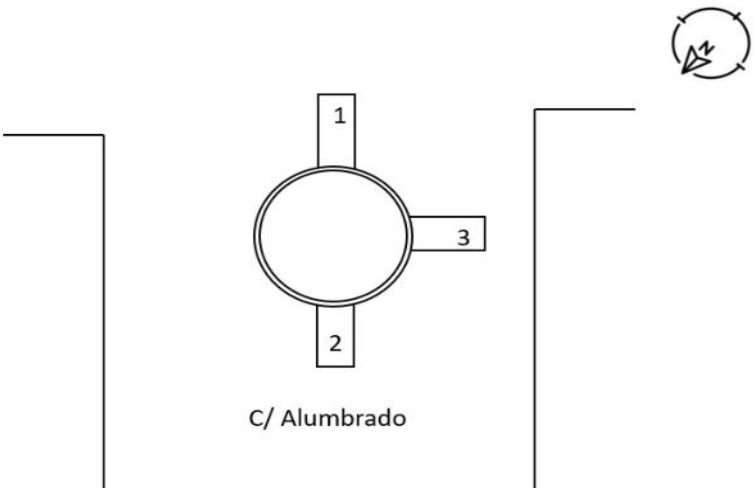
X 393459,616
Y 4494674,073
Z 1415,331



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,30
2	Hormigón	300	0,90
3	PVC	100	0,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 91

Número: P.42FP-60
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

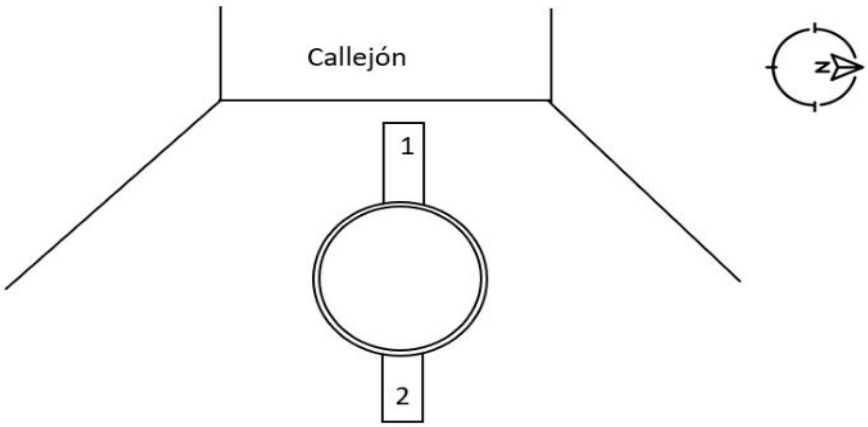
X 393507,06
Y 4494674,458
Z 1408,953



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,80
2	PVC	315	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 92

Número: P.42FP-100
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

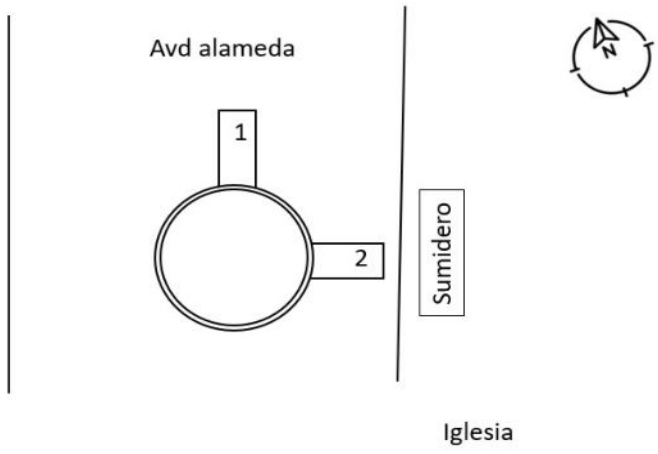
X 393539,728
Y 4494694,363
Z 1406,896



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,04
2	Hormigón	300	2,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 93

Número: P.42FP-106
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

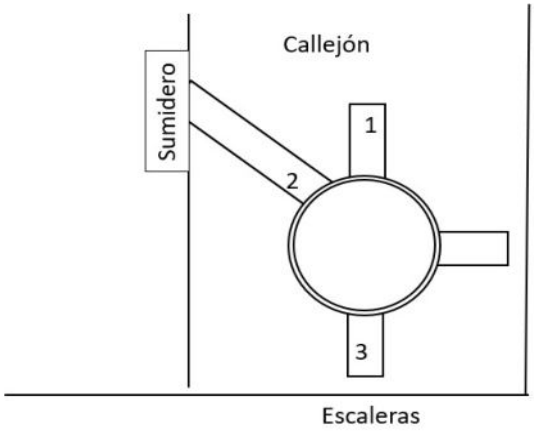
X 393594,829
Y 4494746,736
Z 1404,524



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,53
2	PVC	160	0,35
3	PVC	240	1,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 94



Número: P.42FP-104
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

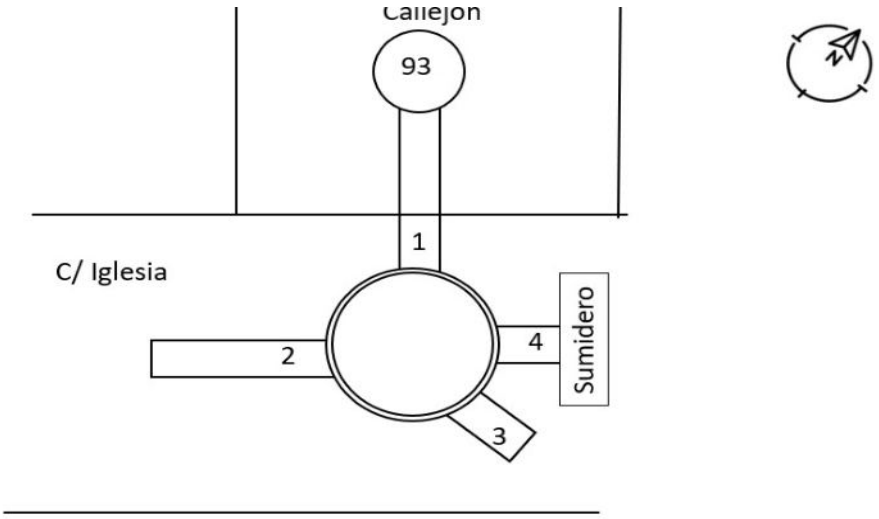
X 393598,235
Y 4494741,308
Z 1403,48



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,95
2	PVC	240	1,15
3	PVC	240	0,70
4	PVC	160	0,49

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 95

Número: P.42FP-102
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

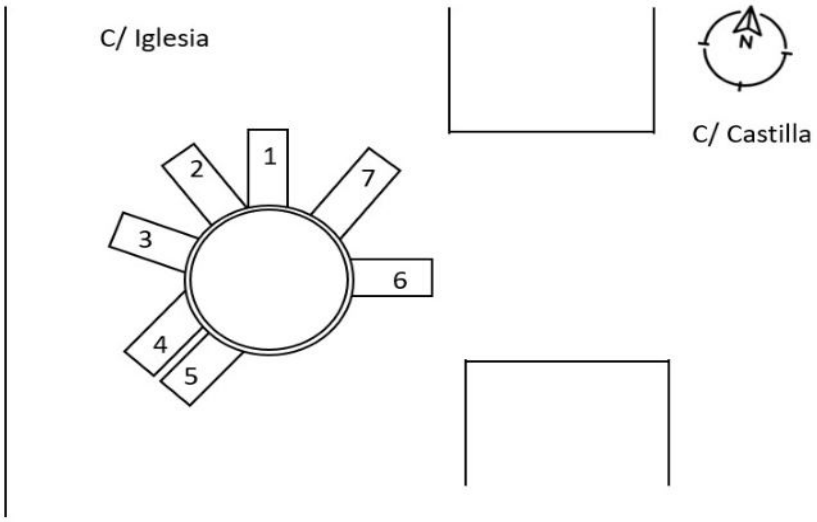
X 393591,522
Y 4494721,854
Z 1402,741



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,90
2	PVC	160	0,66
3	Hormigón	200	0,75
4	PVC	315	1,01
5	Hormigón	300	1,17
6	Hormigón	300	1,17
7	Hormigón	200	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 96

Número: P.42FP-56
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

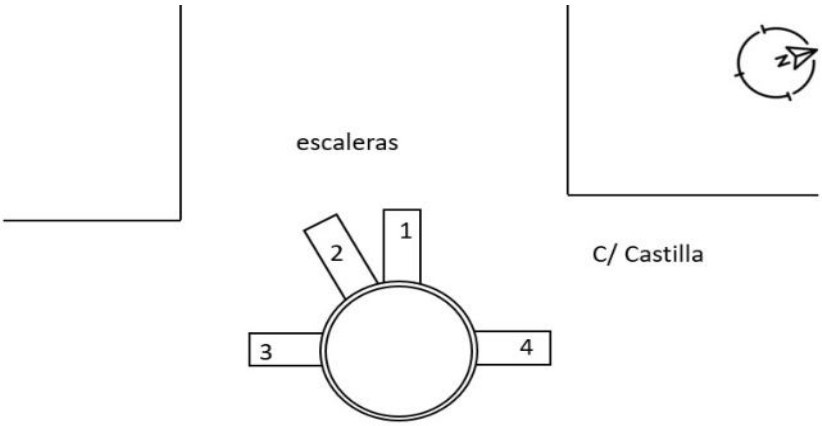
X	393600,466
Y	4494685,685
Z	1399,208



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	0,55
2	PVC	160	0,60
3	PVC	600	1,34
4	PVC	400	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 97

Número: P.42FP-58
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

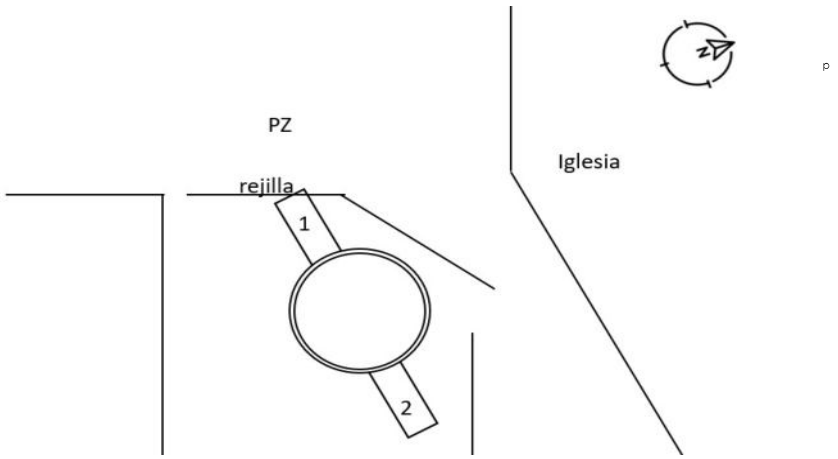
X 393569,601
Y 4494677,386
Z 1403,341



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,85
2	Hormigón	300	0,86

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 98

Número: P.42FP-57
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

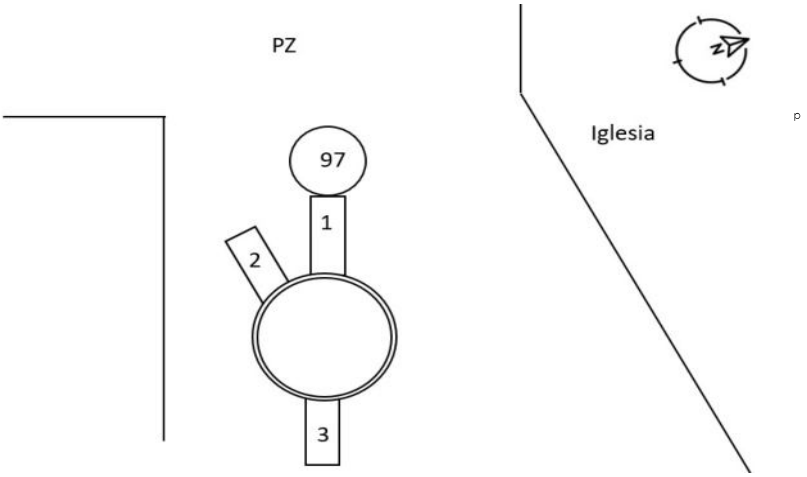
X 393572,6
Y 4494679,264
Z 1403,117



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	0,90
2	PVC	300	1,65
3	PVC	300	2,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 99

Número: P.42FP-59
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

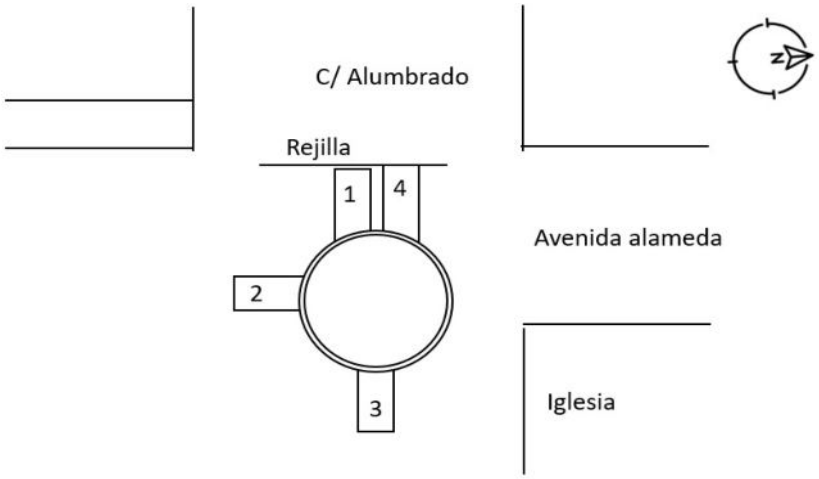
X 393546,629
Y 4494672,002
Z 1404,519



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,90
2	Hormigón	160	0,85
3	Hormigón	300	0,88
4	Hormigón	160	0,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 100

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

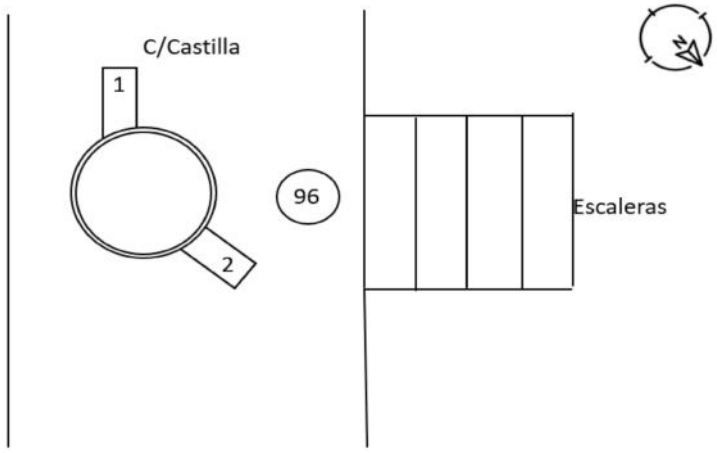
X 393602,446
Y 4494682,696
Z 1399,021



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,85
2	PVC	240	0,60

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 101

Número: B
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

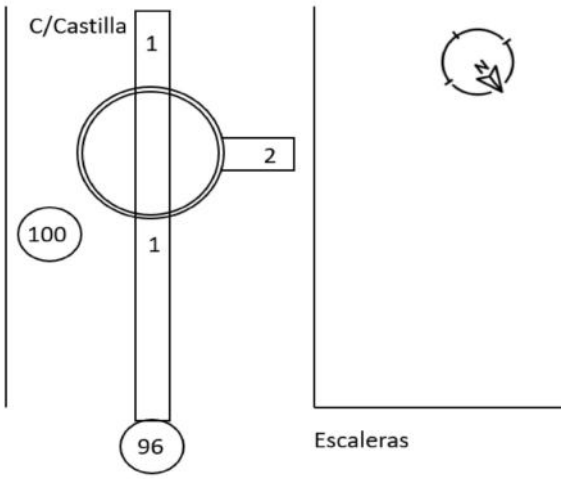
X 393602,177
Y 4494677,074
Z 1398,838



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	600	1,20
2	PVC	250	0,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 102

Número: A
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

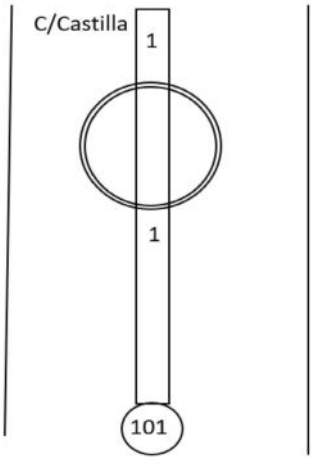
X 393604,884
Y 4494663,414
Z 1398,179

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	600	0,95



Croquis





Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 103

Número: P.42FP-55
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

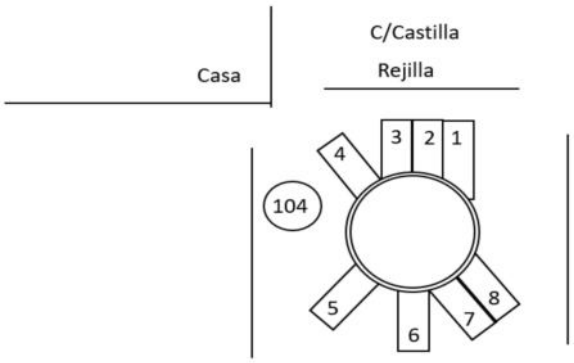
X	393608,012
Y	4494649,272
Z	1397,866



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,66
2	PVC	100	0,74
3	PVC	100	0,79
4	PVC	300	1,05
5	PVC	80	0,73
6	PVC	600	0,87
7	PVC	100	0,33
8	PVC	200	0,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 104

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

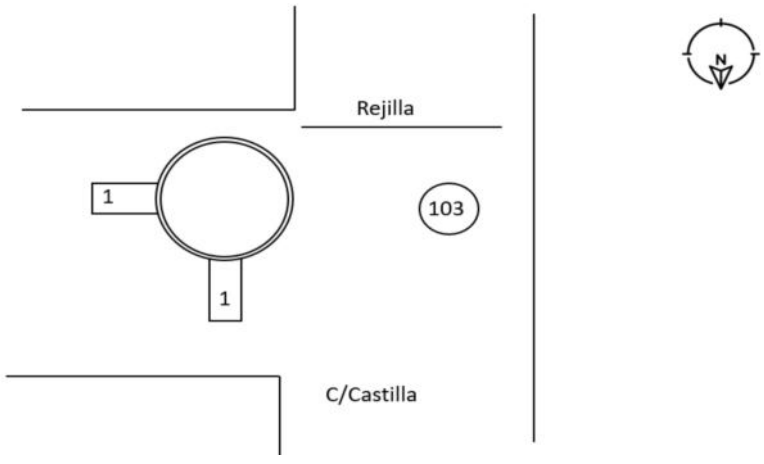
X 393610,446
Y 4494649,106
Z 1397,834

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 105

Número: P.42FP-53
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

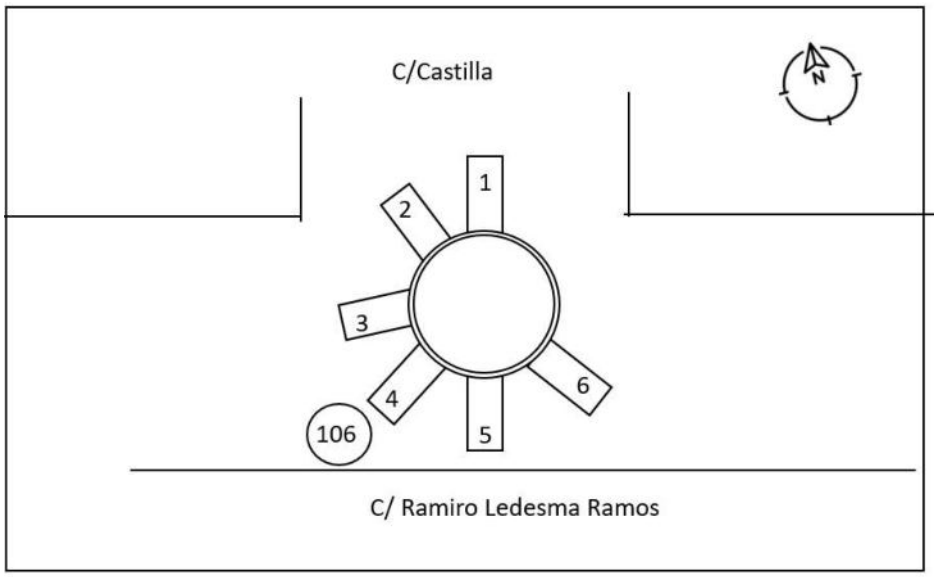
X 393614,813
Y 4494602,659
Z 1402,704



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,30
2	Hormigón	200	1,01
3	Hormigón	300	1,01
4	PVC	315	0,83
5	PVC	200	1,30
6	PVC	200	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 106

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

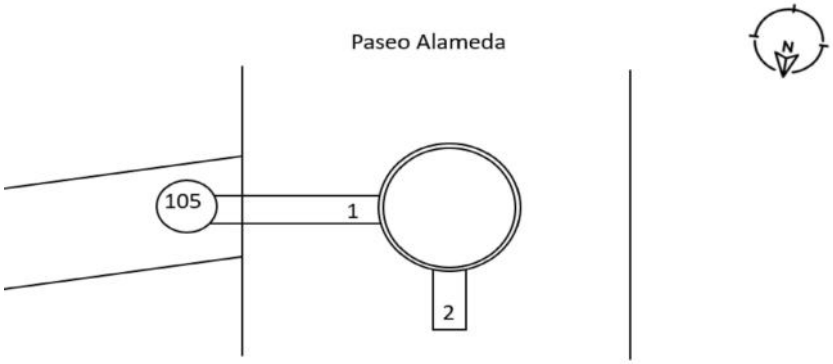
X 393610,197
Y 4494598,725
Z 1403,452



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35
2	PVC	315	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 107

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Imagen interior

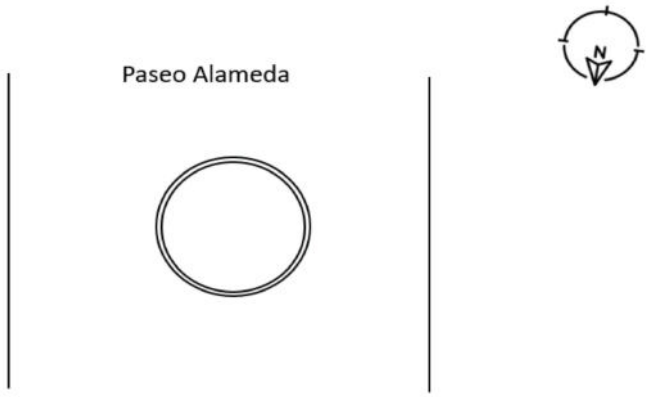
Coordenadas

X	393596,159
Y	4494611,834
Z	1403,754

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad

Croquis



Observaciones

No se puede abrir

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 108

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

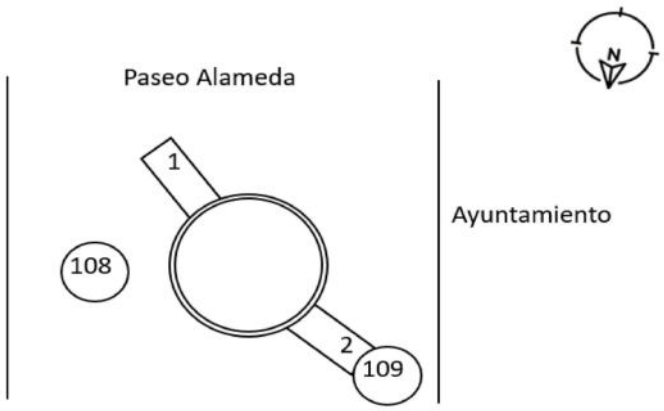
X 393573,558
Y 4494638,141
Z 1404,287



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,05
2	PVC	315	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 109

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

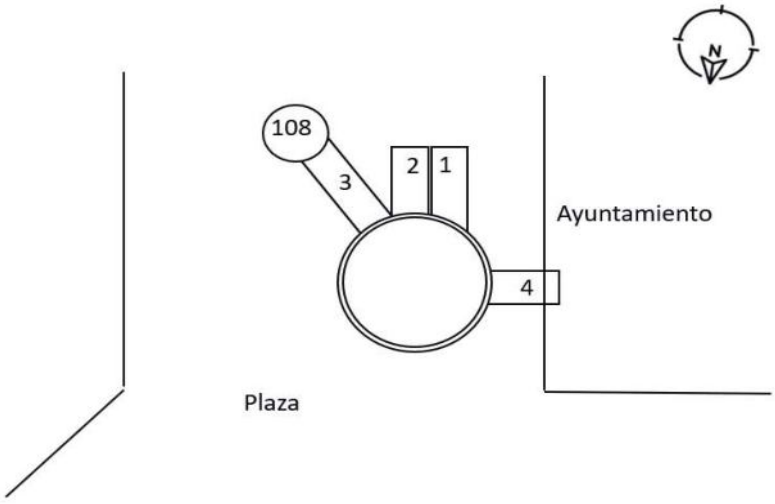
X 393570,222
Y 4494642,365
Z 1404,300



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,67
2	PVC	100	0,50
3	PVC	315	0,70
4	Hormigón	200	0,68

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 110

Número: P.42FP-54
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

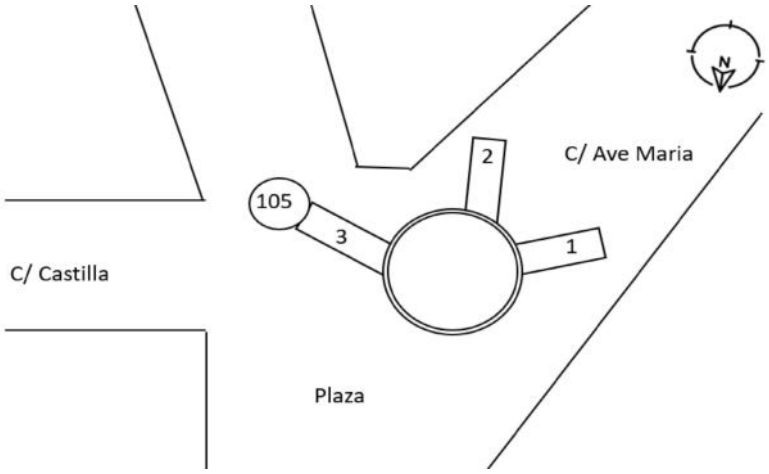
X 393596,631
Y 4494597,983
Z 1404,863



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,55
2	Hormigón	300	0,65
3	Hormigón	300	0,93

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 111

Número: P.42GP-44
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

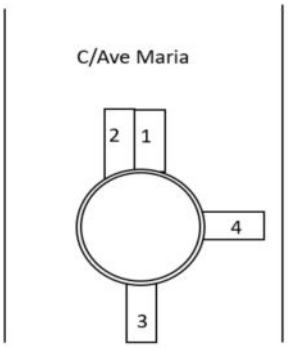
X 393599,011
Y 4494573,144
Z 1406,356

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 112

Número: P.42GP-45
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

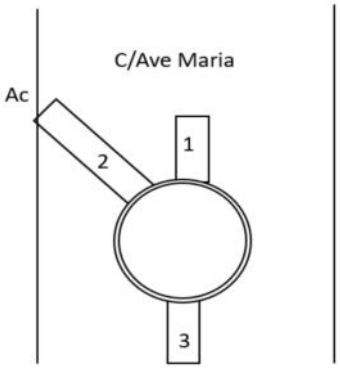
X 393587,143
Y 4494559,581
Z 1408,606



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,10
2	Hormigón	240	0,95
3	Hormigón	300	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 113

Número: P.42GP-46
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

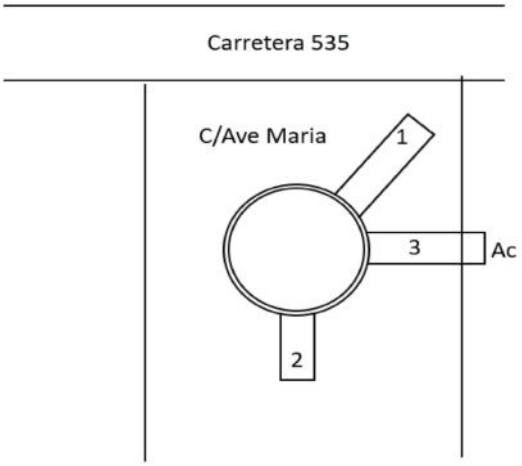
X 393562,752
Y 4494549,387
Z 1412,298



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	240	0,90
2	Hormigón	240	1,10
3	Hormigón	300	0,91

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 114

Número: P.42GP-111
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

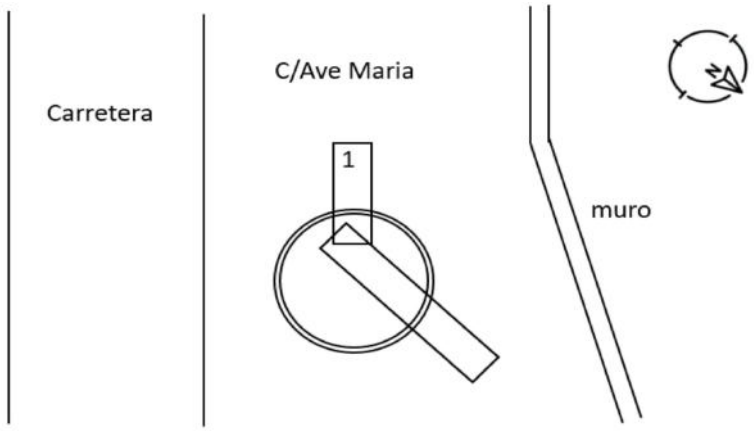
X 393126,224
Y 4493912,696
Z 1410,309



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 115

Número: P.42GP-110
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

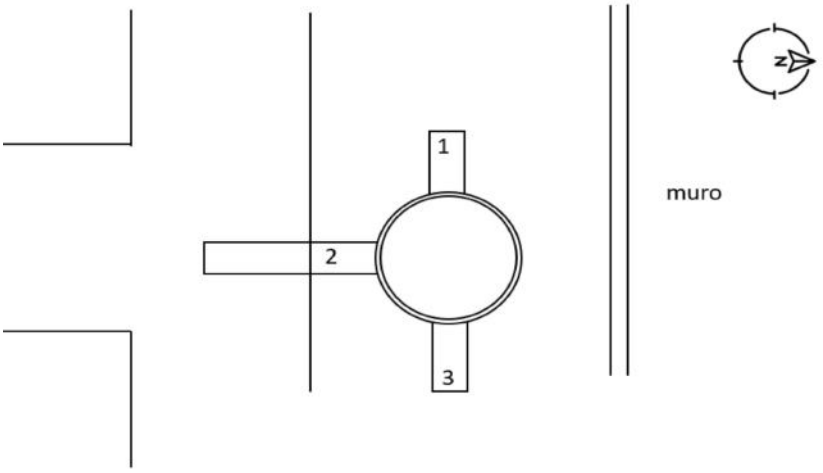
X 393061,258
Y 4493947,802
Z 1413,86



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,93
2	PVC	400	0,80
3	PVC	315	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 116

Número: P.42GP-109
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

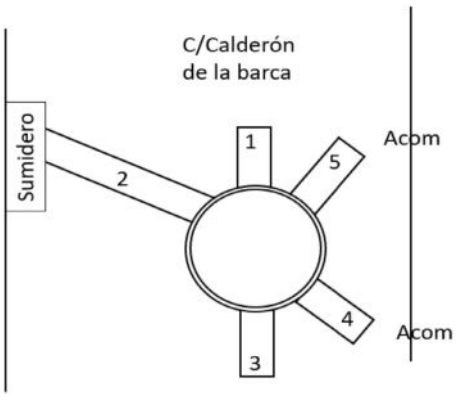
X 393016,086
Y 4493951,834
Z 1416,651



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,15
2	Hormigón	160	0,57
3	Hormigón	300	1,16
4	Hormigón	160	0,95
5	Hormigón	160	0,50

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 117

Número: P.42GP-107
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

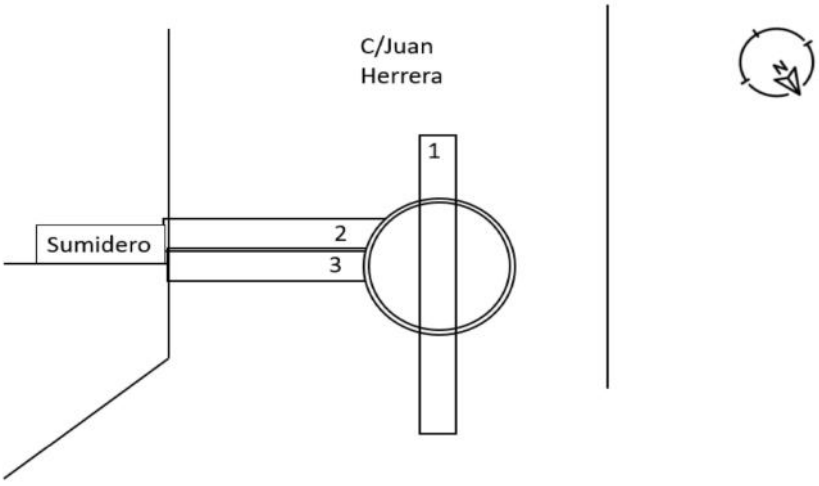
X 392988,199
Y 4493971,185
Z 1417,831



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,65
2	Fundición	180	0,55
3	Fundición	180	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 118

Número: P.42GP-81
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60





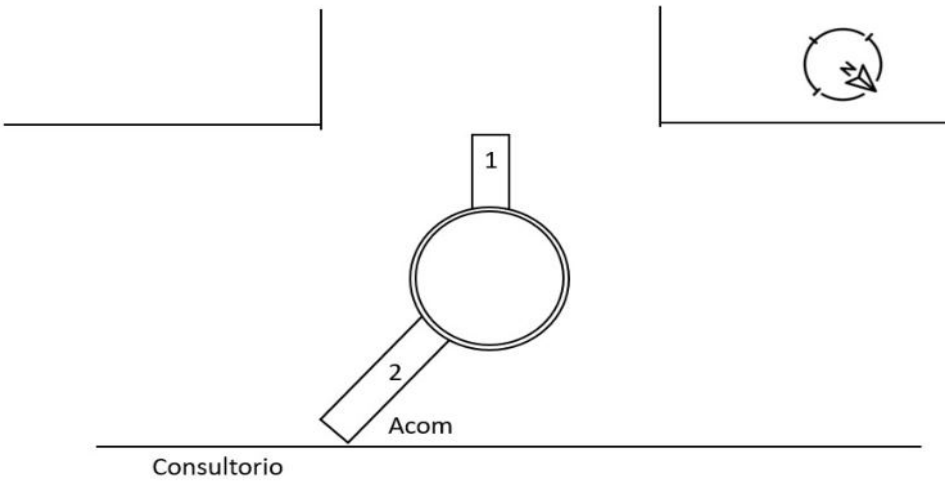
Coordenadas

X	392892,467
Y	4493892,743
Z	1415,478

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,35
2	PVC	200	0,33

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 119

Número: P.42GP-80
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

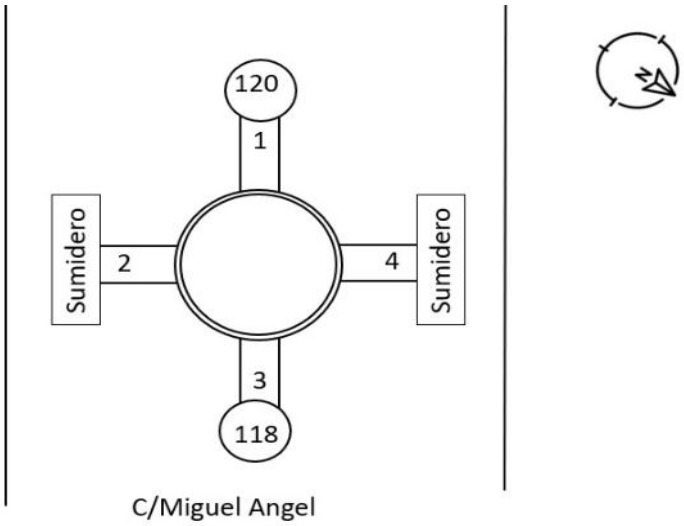
X 392858,849
Y 4493881,054
Z 1414,091



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,05
2	Hormigón	240	0,85
3	PVC	200	1,04
4	Hormigón	200	0,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 120

Número: P.42GP-78
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

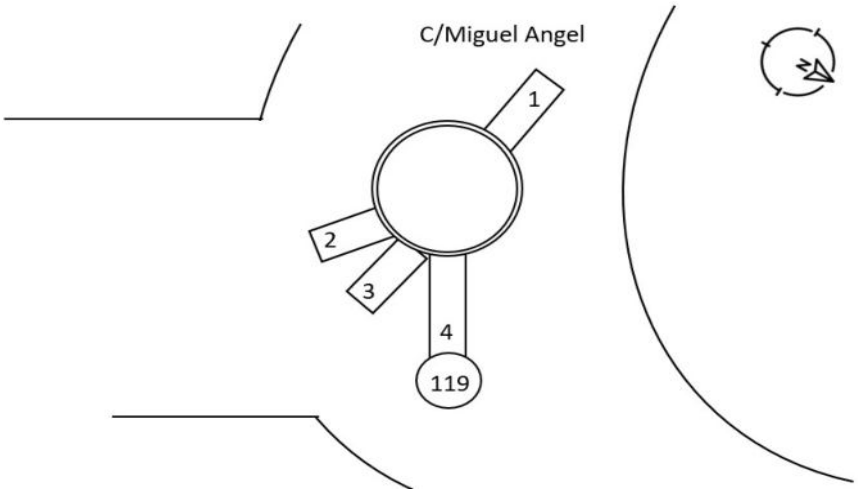
X 392835,409
Y 4493871,913
Z 1412,897



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,85
2	PVC	315	0,55
3	Hormigón	200	0,77
4	Hormigón	200	0,84

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 121

Número: P.42GP-76
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

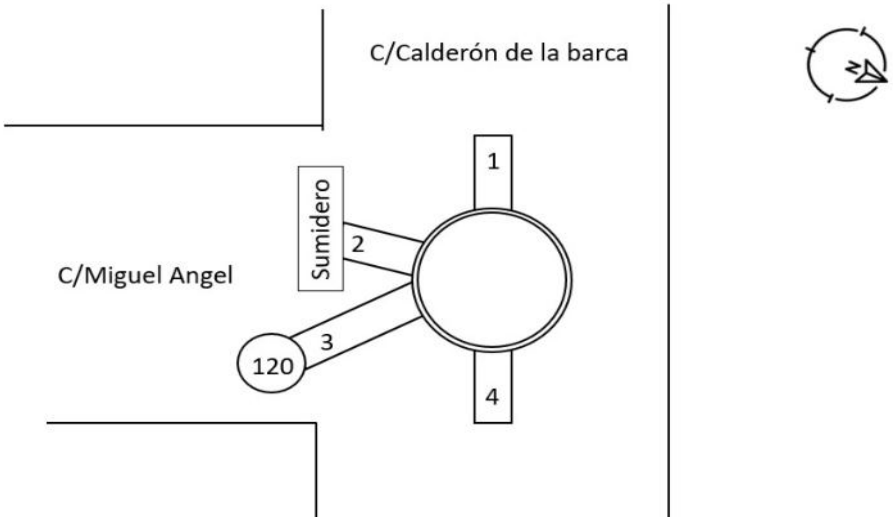
X	392819,074
Y	4493883,913
Z	1411,799



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	315	0,95
2	Hormigón	200	0,45
3	Hormigón	315	0,85
4	Hormigón	315	0,94

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 122

Número: P.42GP-77
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

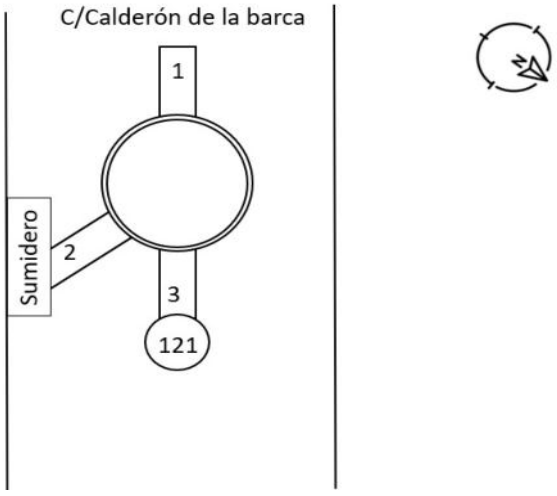
X 392797,416
Y 4493877,445
Z 1410,695



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,80
2	Hormigón	200	0,40
3	Hormigón	300	0,79

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 123

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

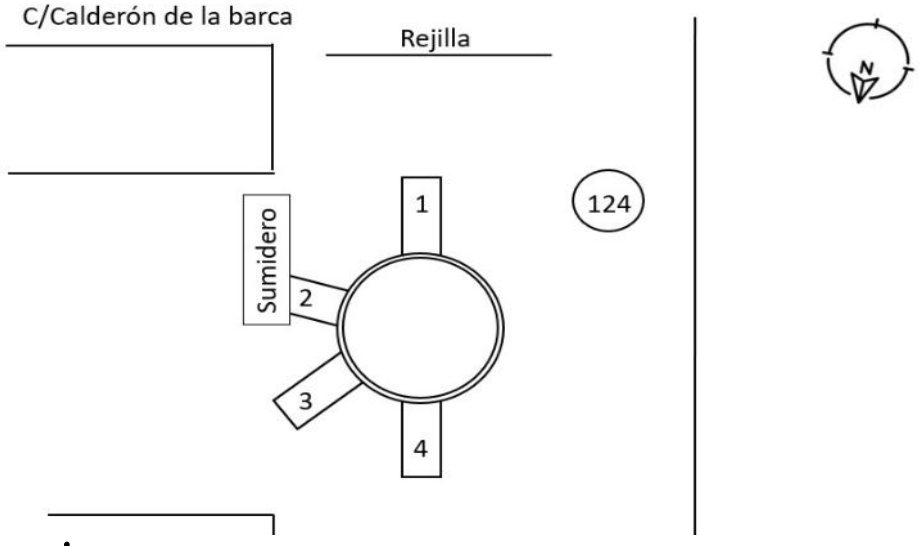
X 392780,551
Y 4493889,536
Z 1410,794



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,15
2	PVC	200	0,45
3	PVC	400	0,80
4	PVC	300	1,14

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 124

Número: P.42GP-48
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

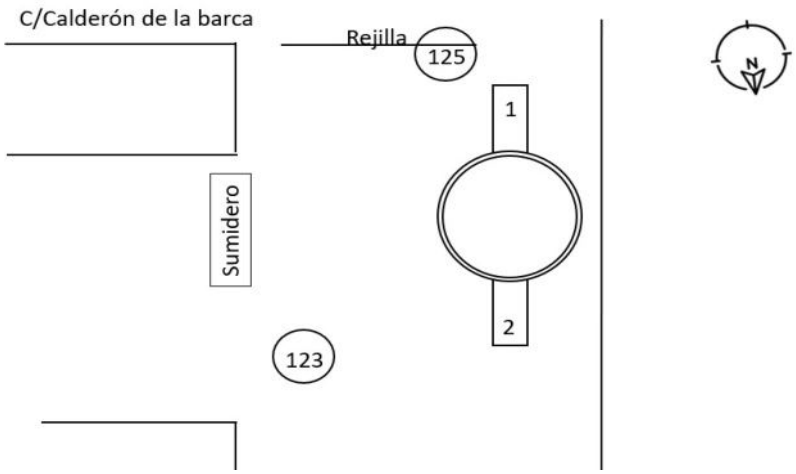
X	392779,259
Y	4493889,13
Z	1410,788

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,75
2	PVC	300	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 125

Número: P.42GP-47
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

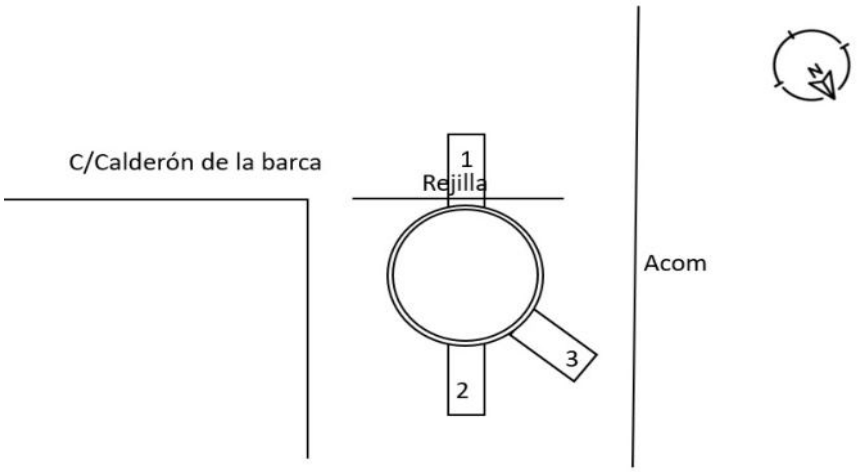
X 392777,461
Y 4493879,151
Z 1410,333



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,77
2	Hormigón	300	0,77
3	PVC	200	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 126

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

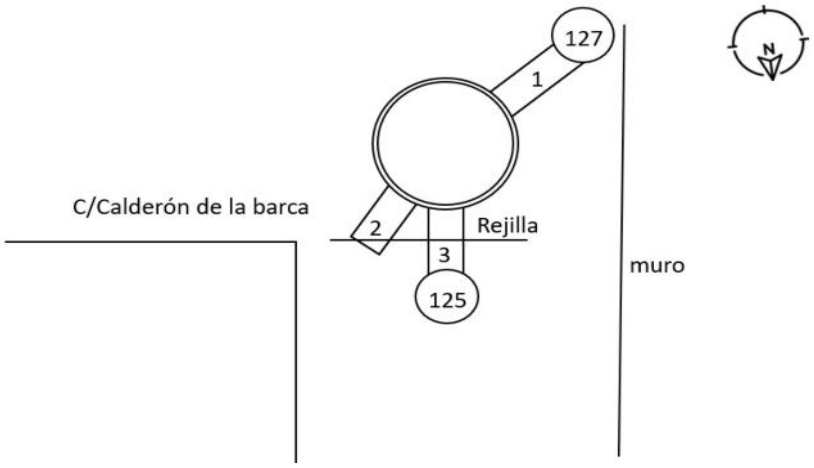
X 392778,164
Y 4493874,332
Z 1410,25



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35
2	PVC	315	0,65
3	PVC	315	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 127

Número: 546425
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

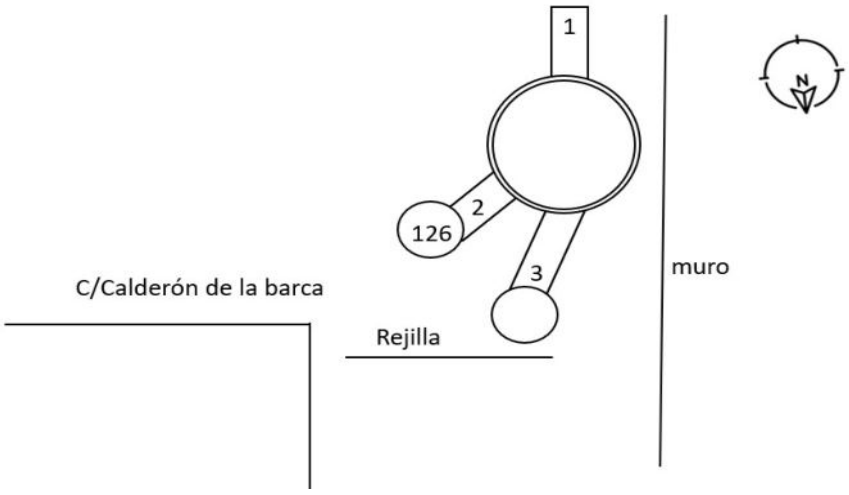
X	392774,051
Y	4493870,872
Z	1410,138



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,26
2	PVC	315	1,25
3	PVC	100	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 128

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

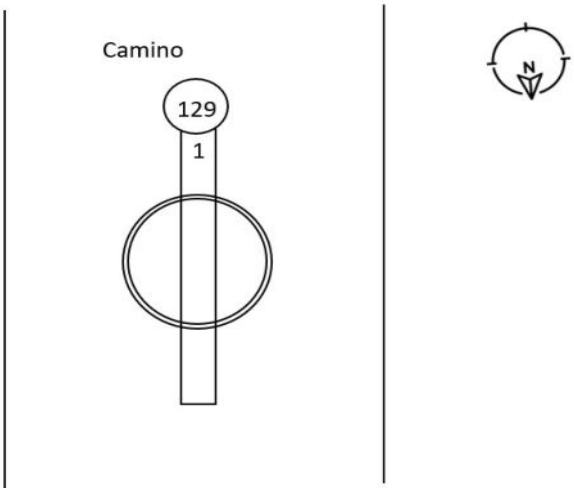
X 392765,743
Y 4493848,737
Z 1409,585



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 129

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

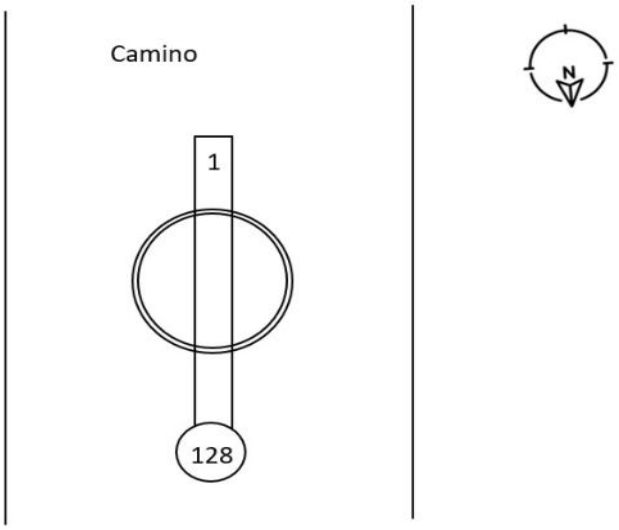
X 392755,497
Y 4493828,012
Z 1409,314



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 130

Número: P.42GP-1
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

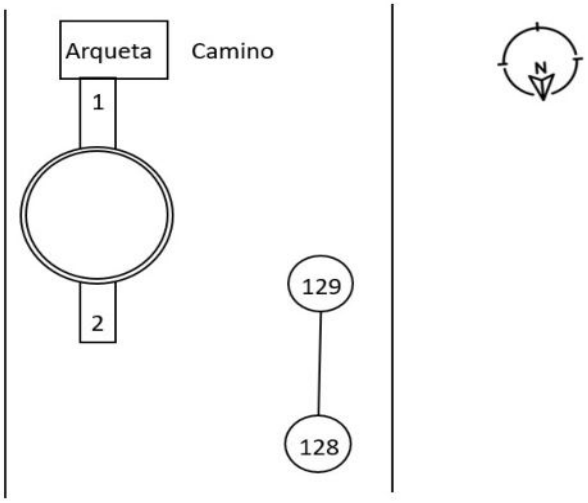
X 392757,328
Y 4493818,759
Z 1409,83

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	600	1,45
2	Hormigón	400	1,45



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 131

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

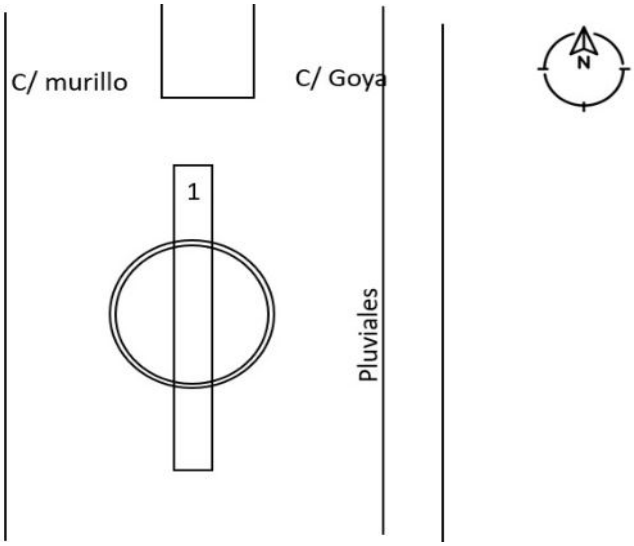
X 392819,684
Y 4493934,784
Z 1414,765



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,40

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 132

Número: 546440
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

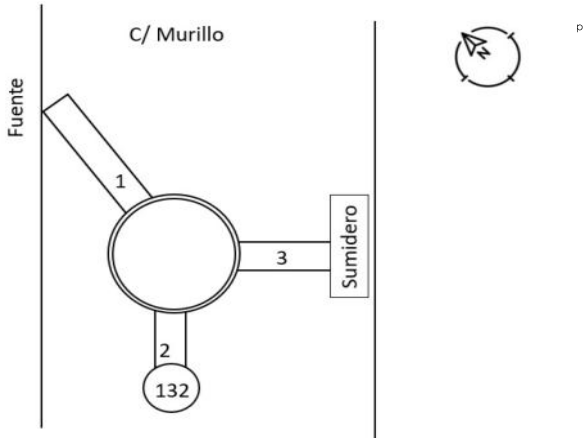
X 392838,47
Y 4493950,063
Z 1416,395



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,80
2	PVC	315	1,75
3	PVC	315	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 133

Número: P.42GP-94
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

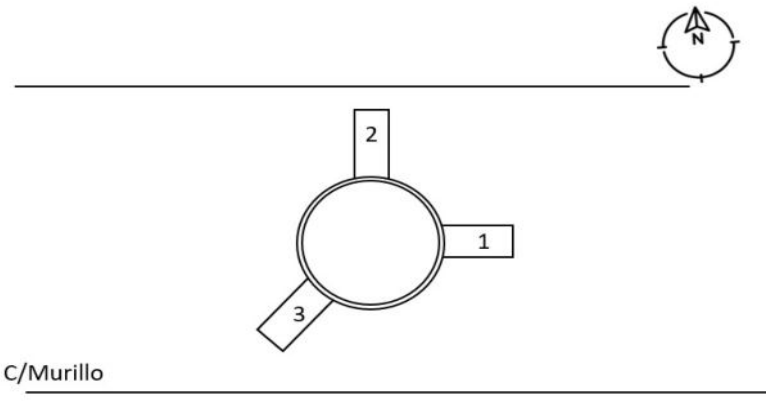
X 392845,565
Y 4493955,349
Z 1416,82



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,20
2	Hormigón	300	1,10
3	Hormigón	300	1,22

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 134

Número: P.42GP-88
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

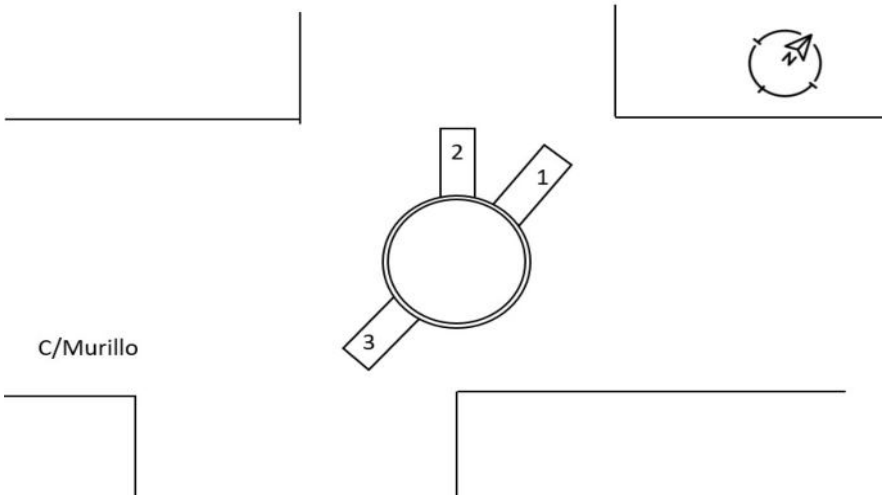
X 392876,483
Y 4493966,053
Z 1418,012



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	240	1,05
2	Hormigón	300	0,95
3	Hormigón	240	1,07

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 135

Número: P.42GP-91
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

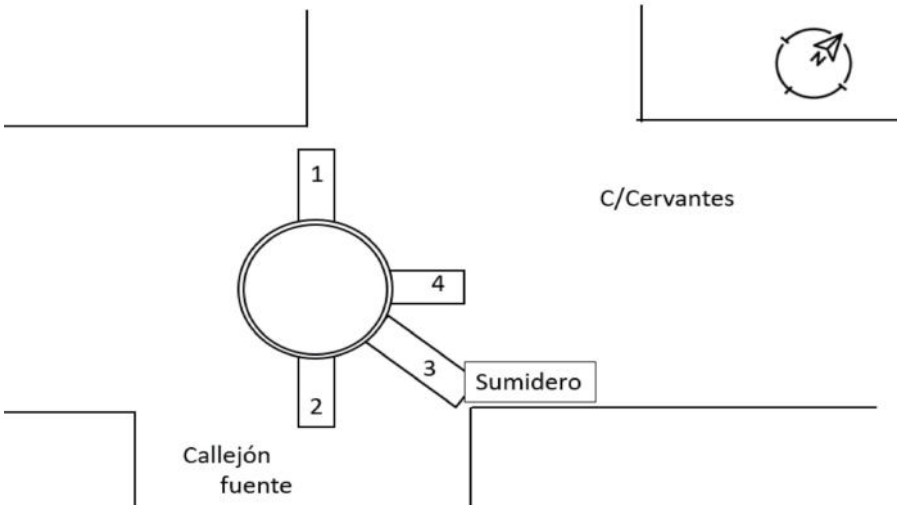
X 392839,62
Y 4493979,273
Z 1419,005



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	240	1,15
2	Hormigón	240	1,15
3	PVC	160	0,60
4	Hormigón	300	1,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 136

Número: P.42GP-55
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

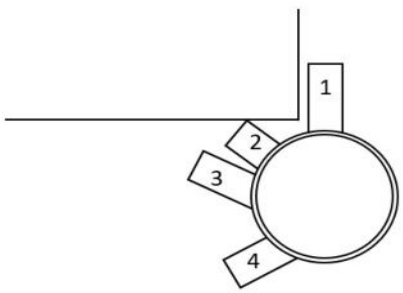
X	392836,93
Y	4493985,179
Z	1419,329

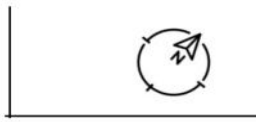


Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,65
2	PVC	200	1,20
3	PVC	200	1,45
4	PVC	300	2,05

Croquis





C/Cervantes





Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 137

Número: P.42GP-97
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

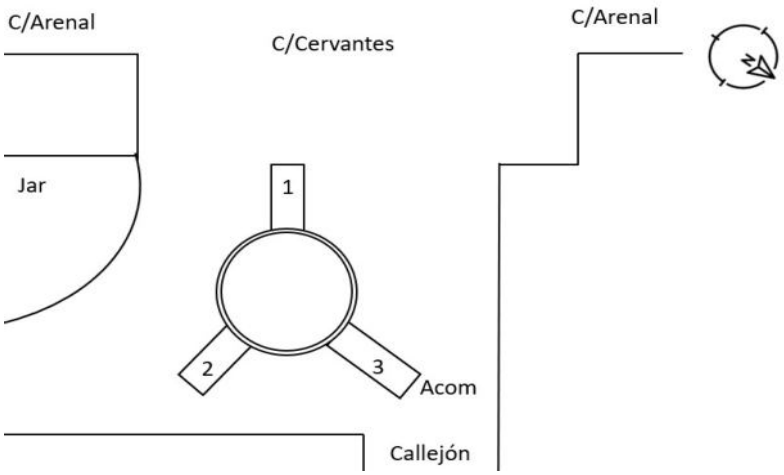
X 392942,261
Y 4493996,061
Z 1419,985



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	250	1,15
2	PVC	250	1,28
3	PVC	250	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 138

Número: P.42GP-93
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

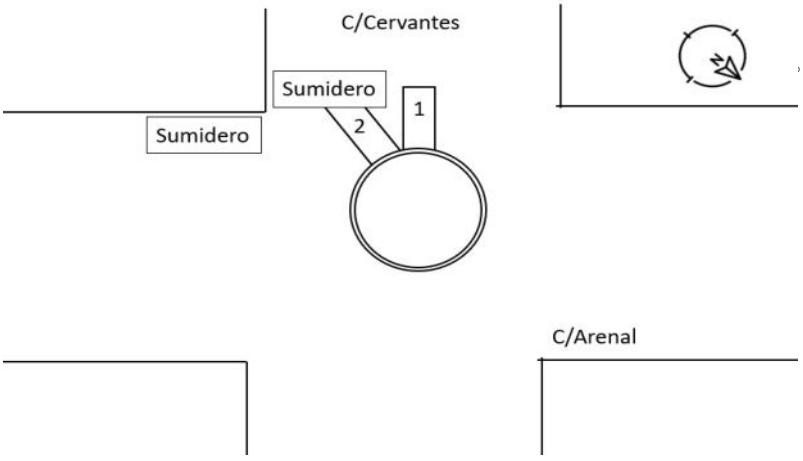
X 392920,57
Y 4493995,467
Z 1420,492



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	250	0,88
2	PVC	150	0,33

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 139

Número: P.42GP-72
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

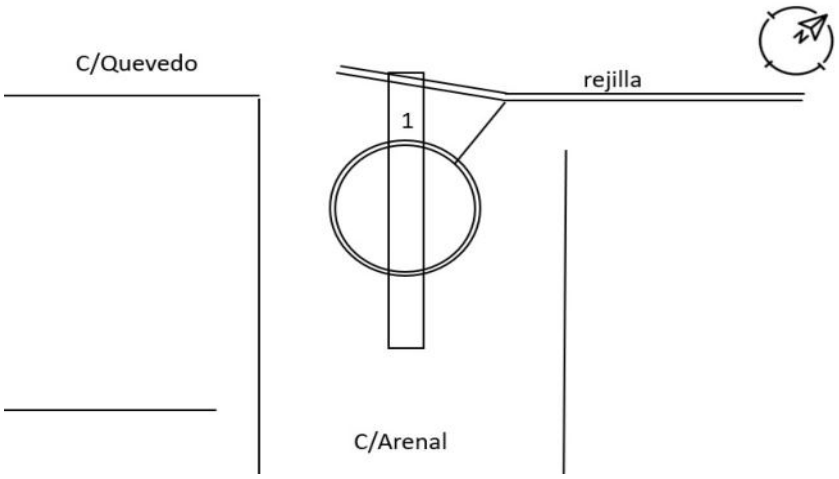
X 392923,374
Y 4494008,381
Z 1421,623



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,20
2	PVC	200	1,08

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 140

Número: P.42GP-64
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

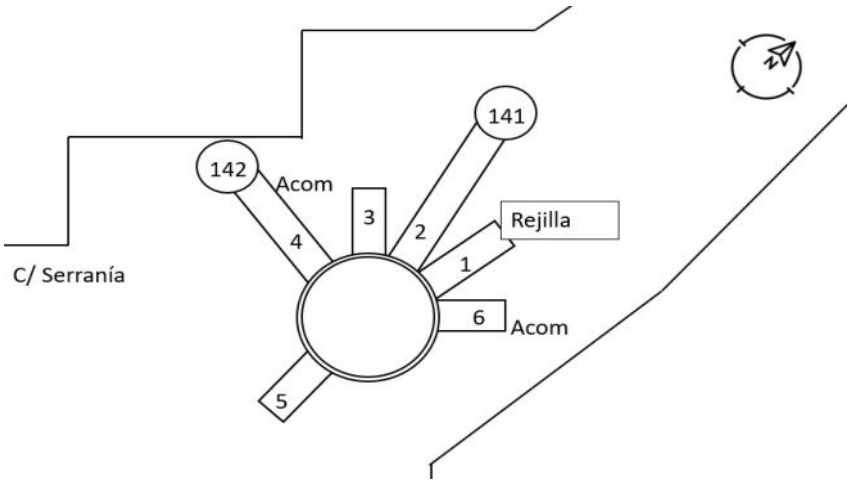
X 392875,777
Y 4494045,422
Z 1426,239



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,43
2	PVC	300	1,05
3	PVC	300	1,65
4	PVC	160	0,75
5	PVC	300	1,68
6	PVC	160	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 141

Número: P.42GP-63
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

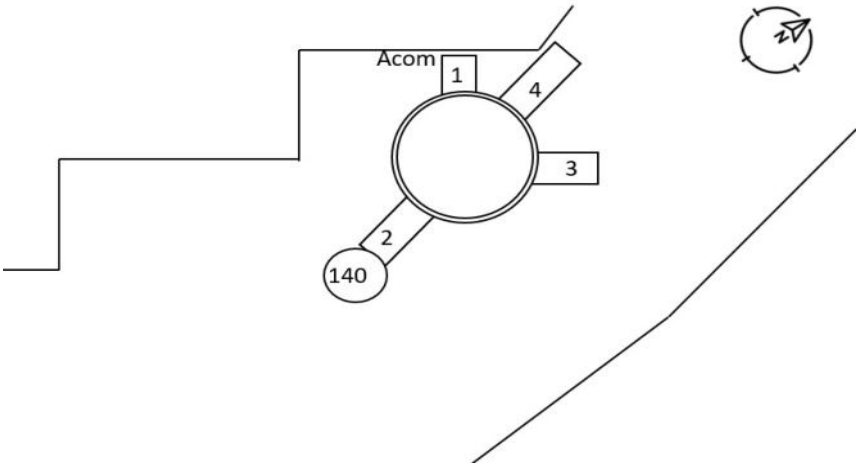
X 392875,786
Y 4494050,345
Z 1426,534

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,65
2	PVC	315	1,10
3	PVC	160	0,75
4	PVC	315	1,02

Croquis

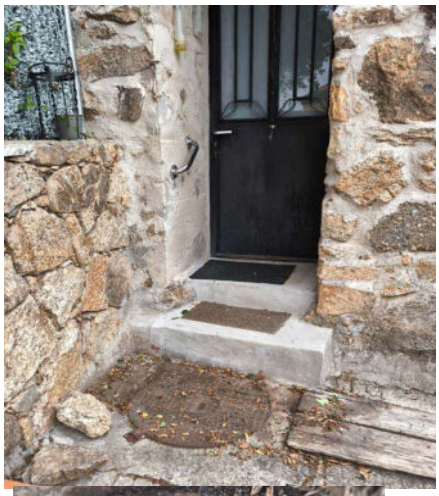


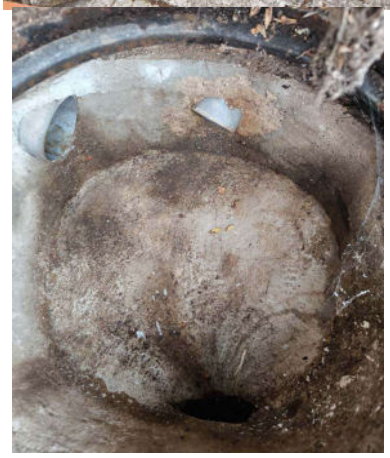
Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 142

Número: P.42GP-65
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60





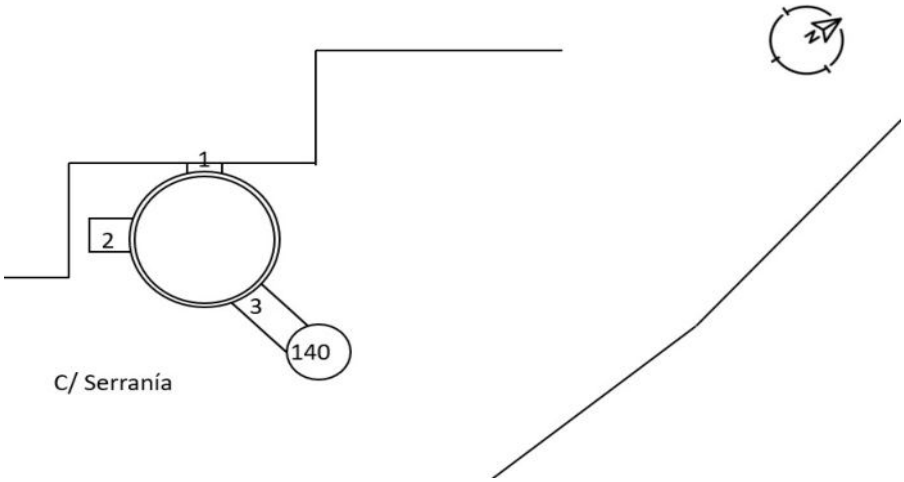
Coordenadas

X	392872,561
Y	4494047,896
Z	1426,551

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	80	0,28
2	PVC	120	0,24
3	PVC	160	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 143

Número: P.42GP-98
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

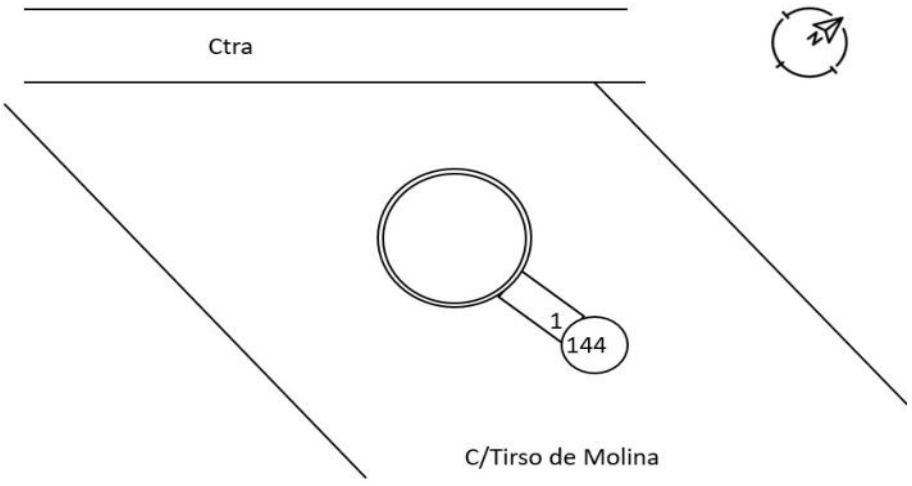
X 392943,023
Y 4494020,268
Z 1421,862



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 144

Número: P.42GP-99
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

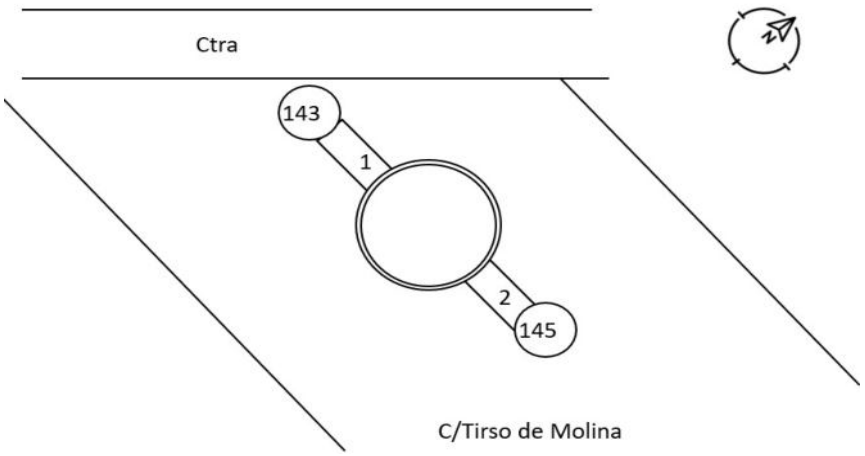
X 392955,966
Y 4494014,942
Z 1420,903



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,35
2	PVC	240	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 145

Número: P.42GP-100
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

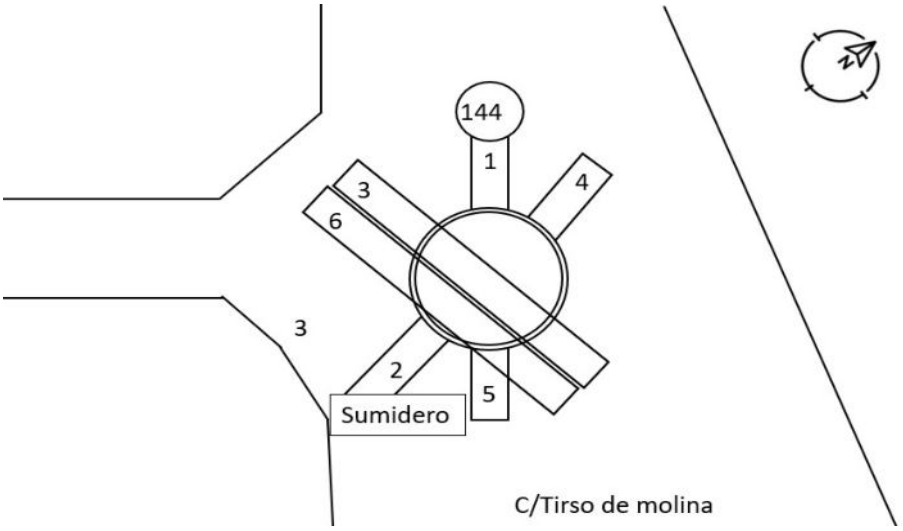
X 392965,268
Y 4494007,933
Z 1419,712



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,30
2	PVC	160	0,75
3	Hormigón	300	1,20
4	PVC	240	1,53
5	PVC	240	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 146

Número: P.42GP-101
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

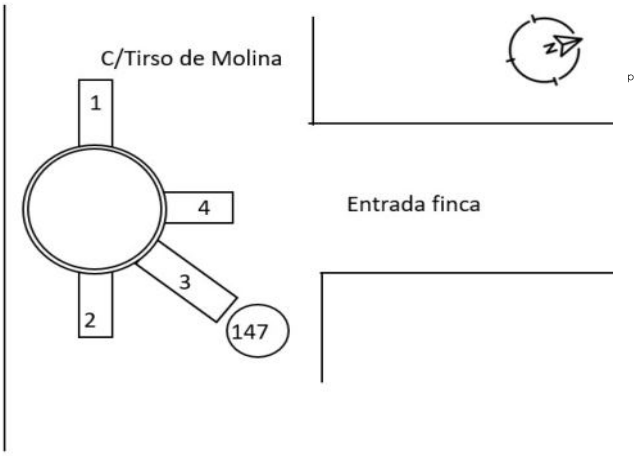
X 392995,68
Y 4493999,152
Z 1418,117



Tuberias

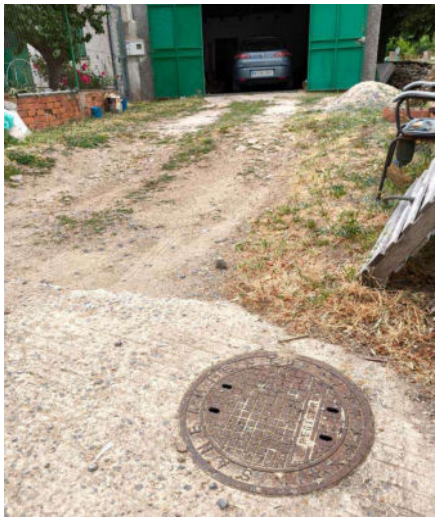
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,51
2	PVC	240	1,54
3	PVC	240	0,85
4	PVC	240	0,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 147

Número: P.42GP-102
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

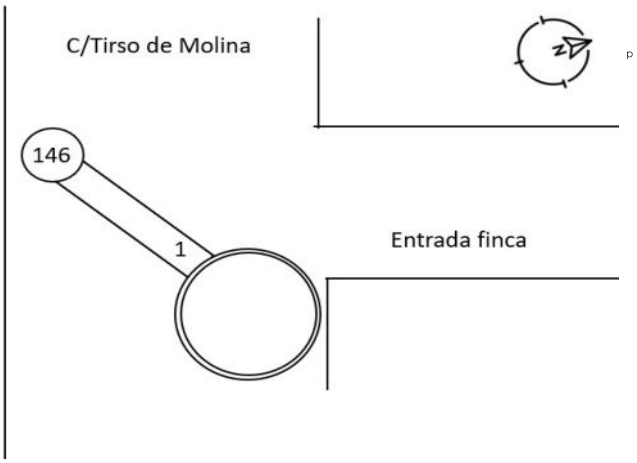
X 393000,408
Y 4494002,334
Z 1418,238



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 148

Número: P.42GP-103
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

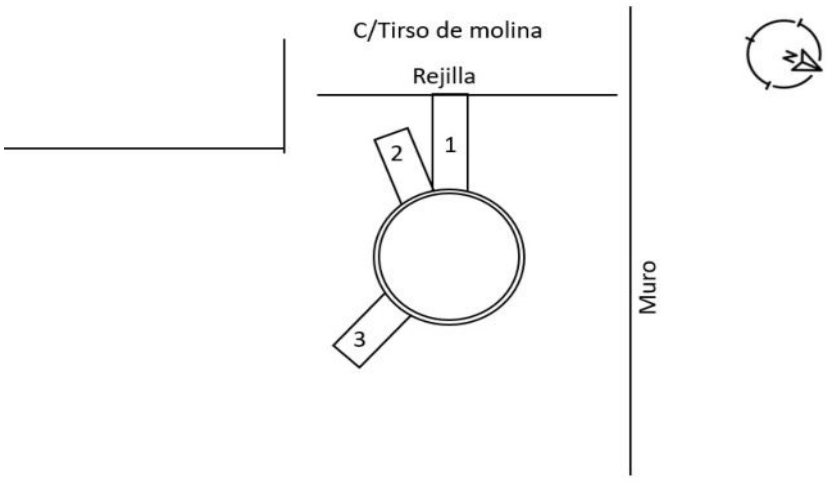
X 393020,417
Y 4493995,491
Z 1417,059



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,92
2	PVC	160	0,35
3	PVC	240	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 149

Número: P.42GP-104
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

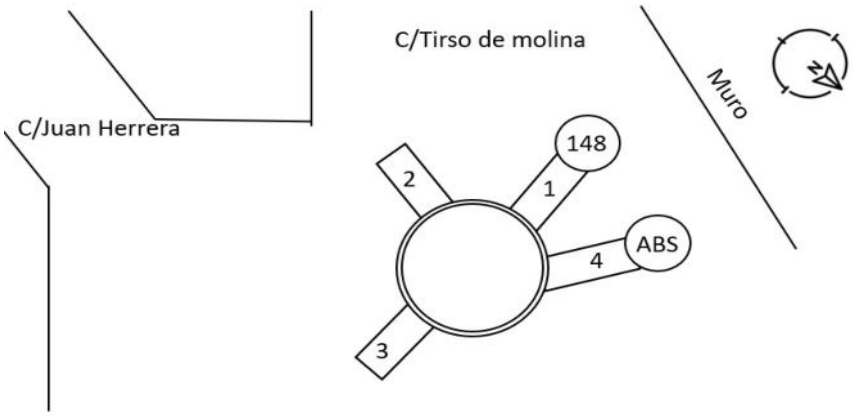
X 393027,561
Y 4493986,586
Z 1416,605



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,99
2	PVC	240	0,50
3	PVC	240	1,01
4	PVC	160	0,58

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 150

Número: P.42GP-105
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

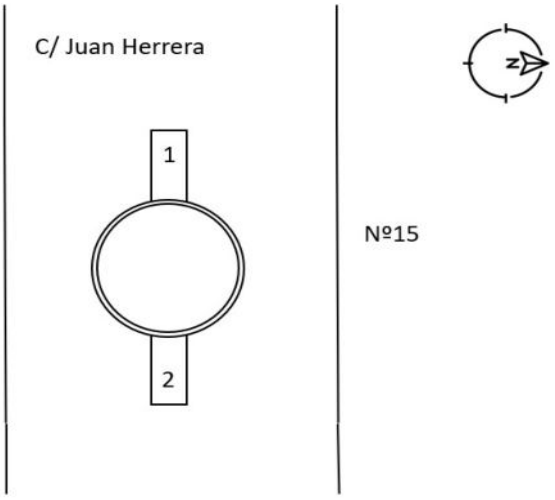
X 393002,837
Y 4493982,578
Z 1417,715



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,88
2	PVC	240	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 151

Número: P.42GP-106
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

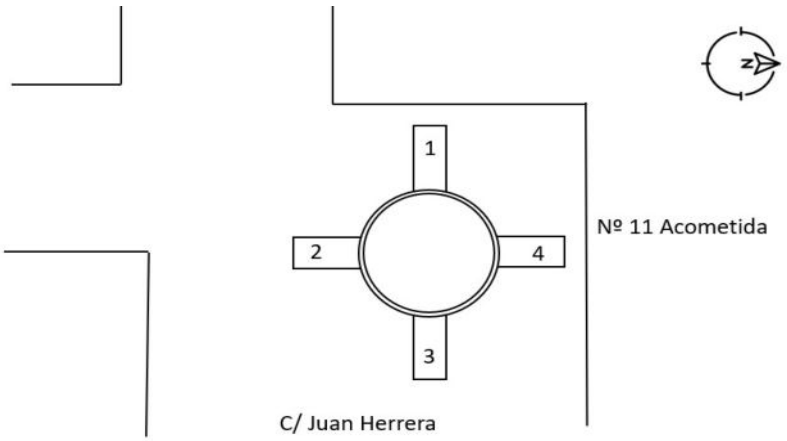
X 392990,86
Y 4493985,671
Z 1418,148



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,70
2	Hormigón	200	0,70
3	Hormigón	200	0,71
4	Hormigón	160	0,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 152

Número: P.42GP-96
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

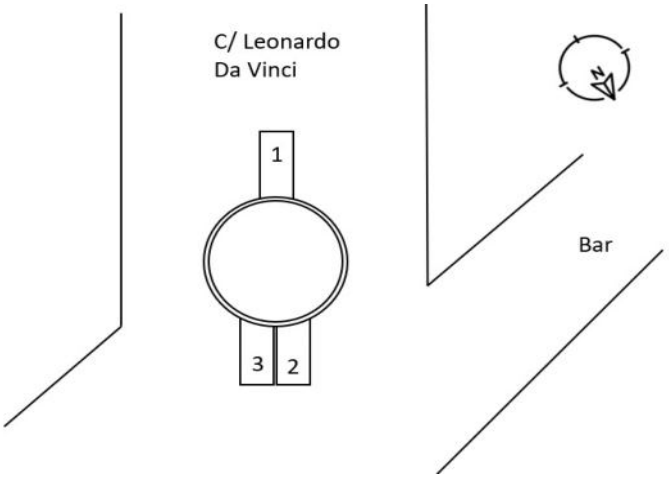
X 392961,758
Y 4493978,406
Z 1418,291



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,95
2	PVC	315	0,93
3	PVC	315	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 153

Número: P.42GP-95
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

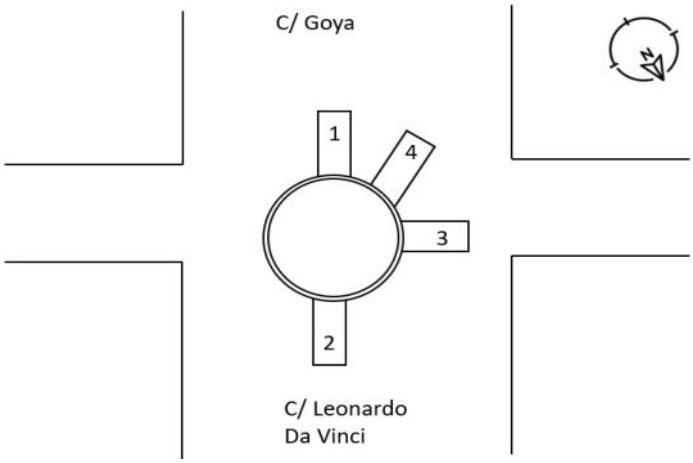
X 392935,928
Y 4493962,628
Z 1418,054



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,17
2	Hormigón	300	1,17
3	PVC	315	1,16
4	Fibrocemento	80	0,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 154

Número: P.42GP-86
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

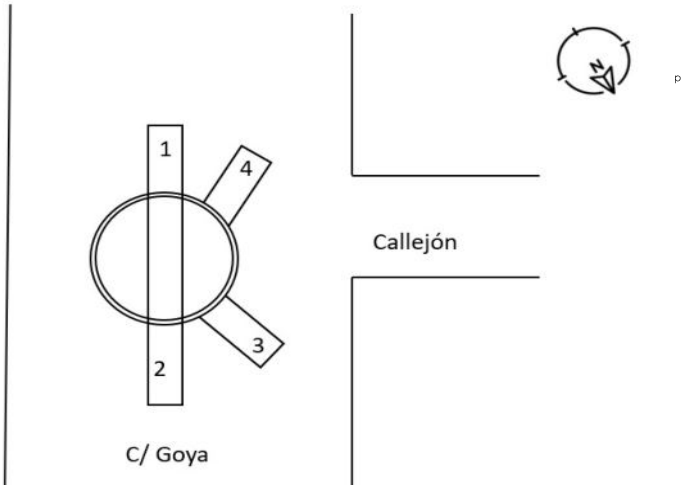
X 392908,539
Y 4493947,314
Z 1417,295



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,25
2	Hormigón	300	1,25
3	Fibrocemento	80	0,85
4	Fibrocemento	80	0,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 155

Número: P.42GP-87
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

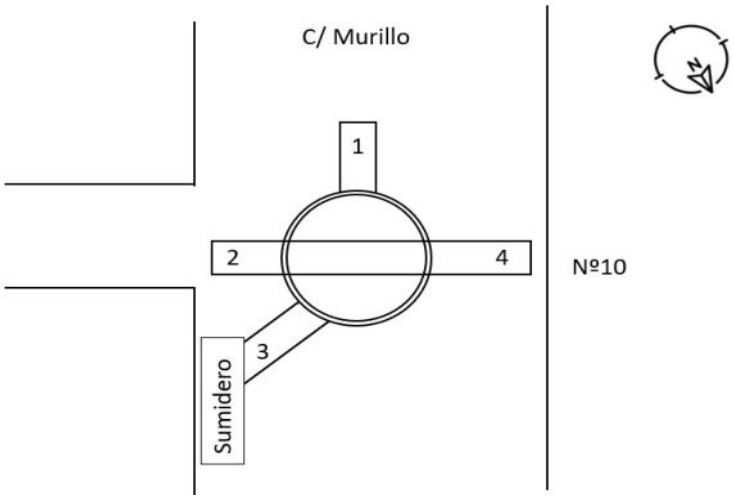
X 392901,919
Y 4493964,229
Z 1418,077



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,00
2	PVC	200	1,30
3	Hormigón	300	0,88
4	PVC	200	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 156

Número: P.42IP-40
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

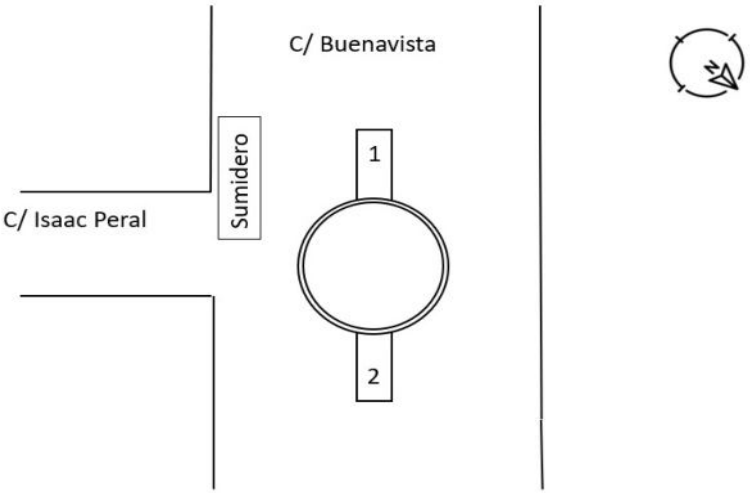
X 392692,249
Y 4491759,519
Z 1083,173



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,65
2	PVC	200	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 157

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

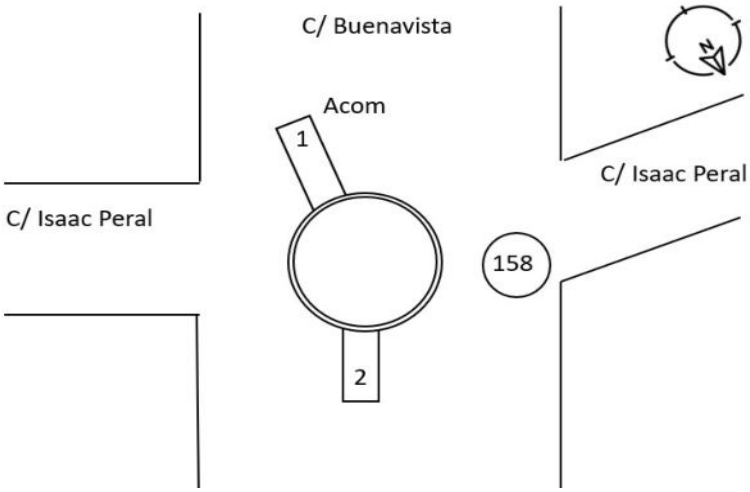
X 392686,031
Y 4491764,282
Z 1083,301



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,01
2	PVC	200	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 158

Número: P.42IP-39
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

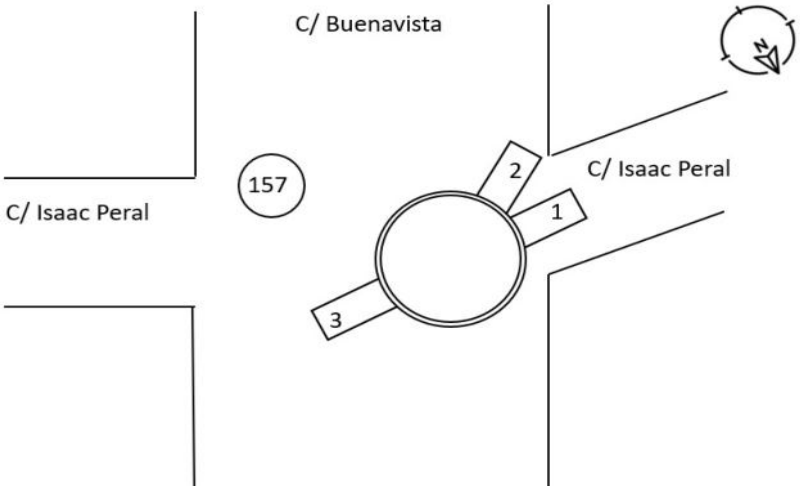
X 392685,962
Y 4491767,934
Z 1083,538



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,77
2	PVC	240	0,65
3	PVC	240	0,78

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 159

Número: P.42IP-41
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

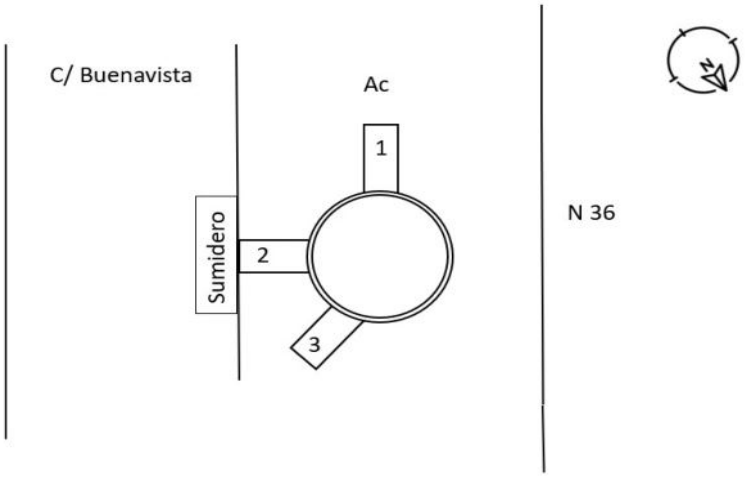
X 392672,552
Y 4491767,886
Z 1082,994



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 160

Número: P.42IP-26
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

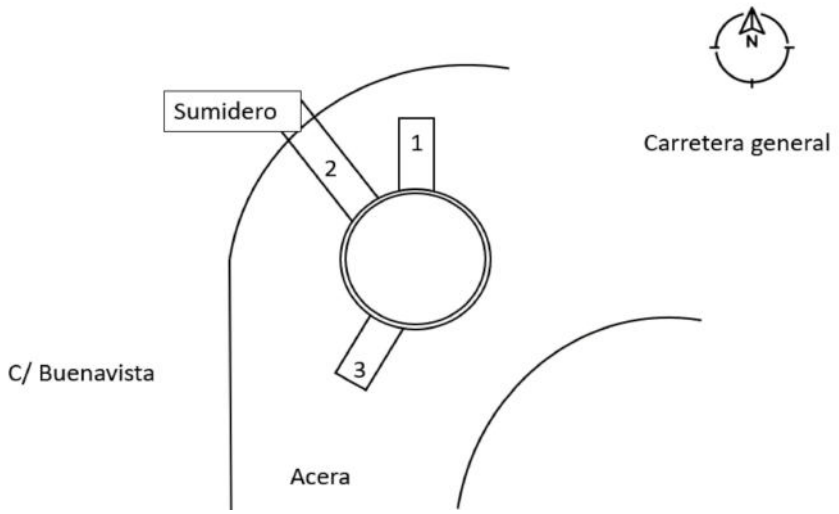
X 392656,186
Y 4491772,046
Z 1082,324



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,93
2	PVC	160	0,55
3	Hormigón	300	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 161

Número: P.42IP-37
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

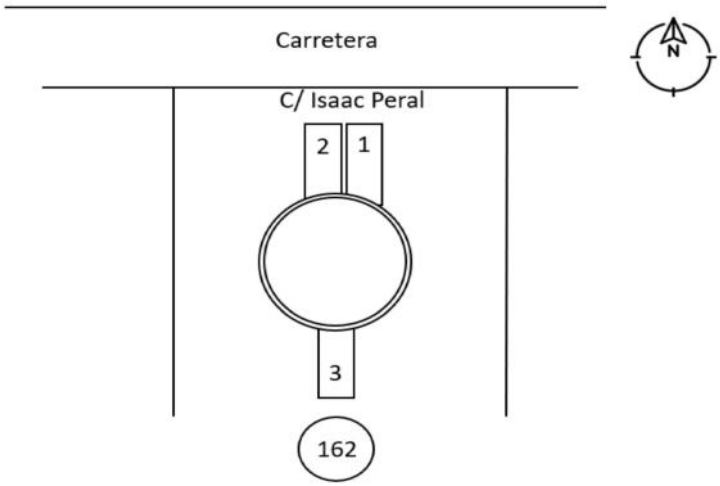
X	392689,508
Y	4491793,253
Z	1084,706

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,80
2	PVC	240	0,80
3	PVC	240	0,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 162

Número: P.42IP-38
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

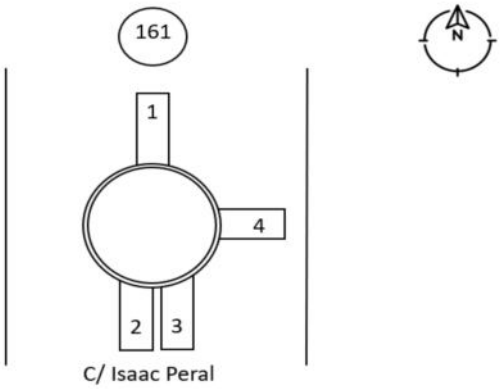
X 392687,797
Y 4491781,618
Z 1084,222



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,02
2	PVC	240	1,03
3	PVC	240	0,95
4	PVC	240	0,93

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 163

Número: P.42IP-28
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

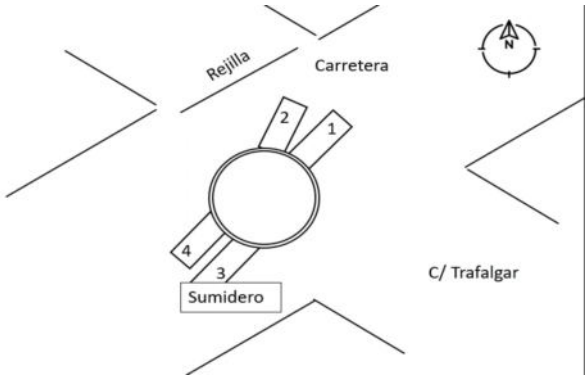
X 392698,042
Y 4491813,882
Z 1085,529



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	0,76
2	PVC	315	0,55
3	PVC	160	0,45
4	Hormigón	400	0,78

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 164

Número: P.42IP-16
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

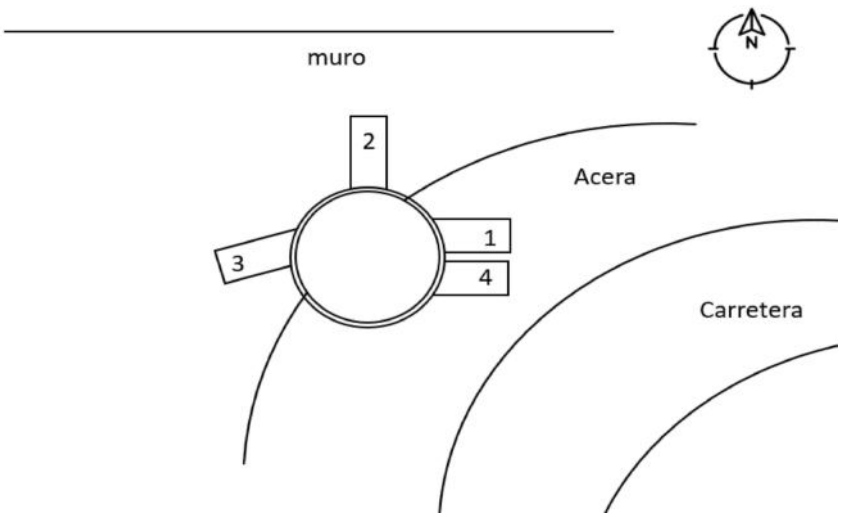
X	392735,072
Y	4491937,563
Z	1093,341

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,03
2	PVC	315	0,87
3	PVC	315	1,03
4	PVC	315	0,70



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 165

Número: P.42IP-9
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

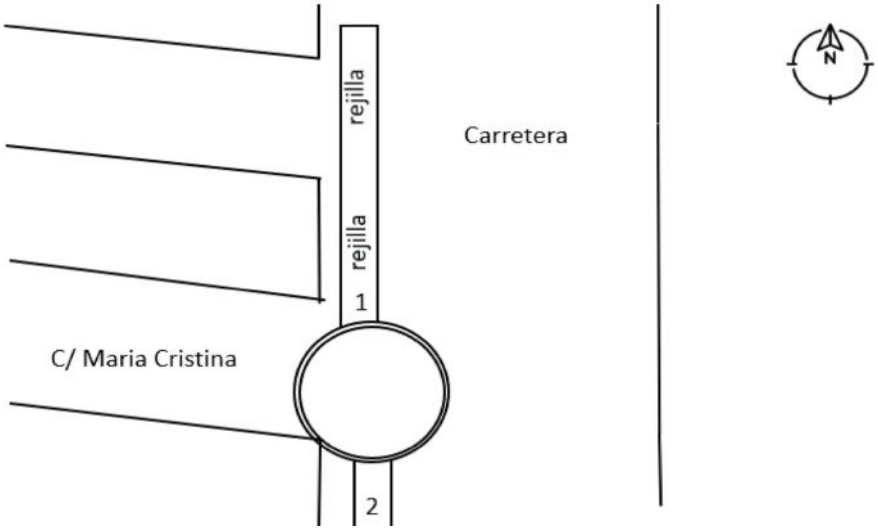
X	392822,786
Y	4491975,96
Z	1106,259

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón		0,65
2	PVC	315	0,83



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 166

Número: P.42IP-44
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

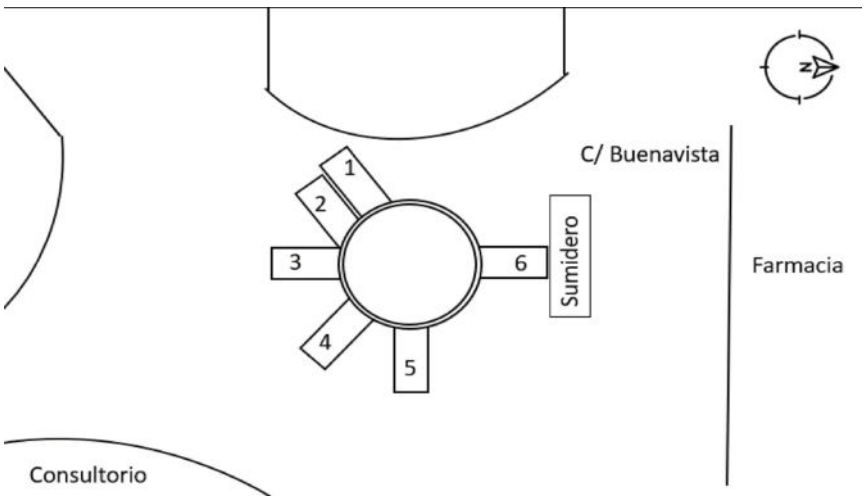
X 392788,151
Y 4491751,23
Z 1077,166



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	120	0,90
2	Hormigón	300	0,84
3	PVC	315	0,65
4	Hormigón	120	0,95
5	Hormigón	300	0,96
6	Hormigón	160	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 167

Número: P.42IP-45
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

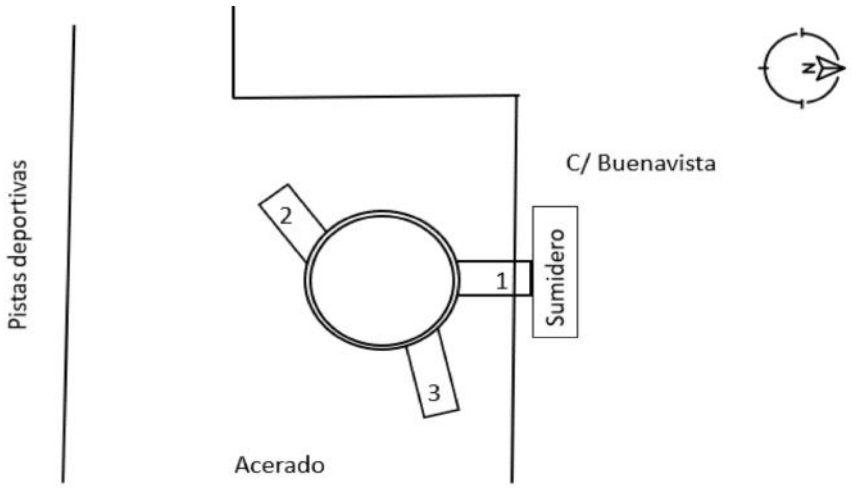
X 392813,012
Y 4491750,344
Z 1075,73

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,45
2	Hormigón	300	0,75
3	PVC	200	0,77



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 168

Número: P.42IP-165
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

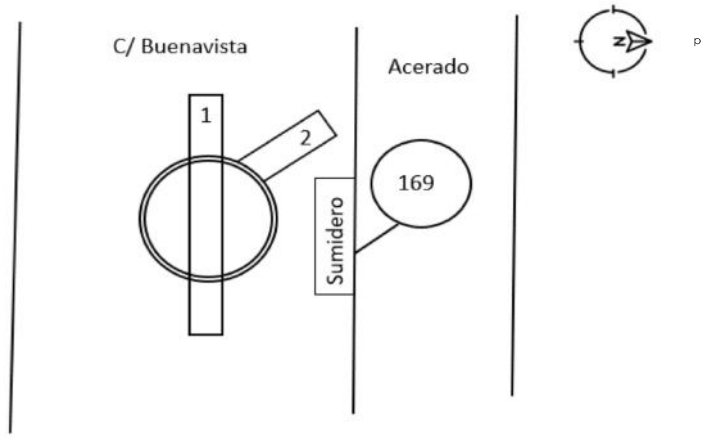
X	392817,126
Y	4491755,966
Z	1075,441



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,45
2	PVC	300	1,25

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 169

Número: P.42IP-46
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

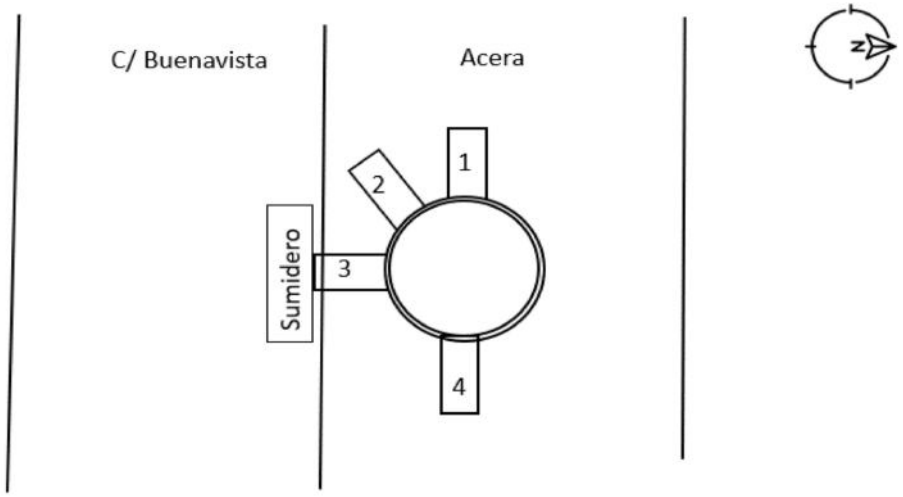
X 392817,006
Y 4491757,607
Z 1075,571



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,50
2	Hormigón	200	0,85
3	PVC	160	0,55
4	Hormigón	400	1,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 170

Número: P.42IP-173
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

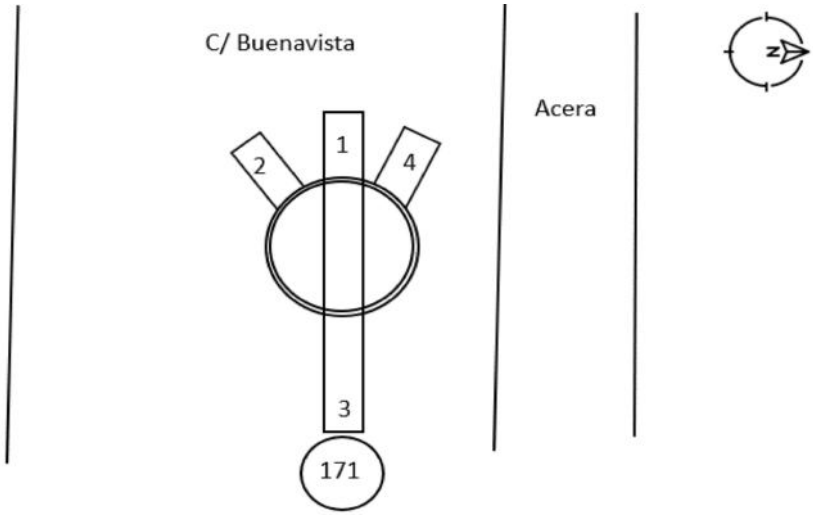
X 392834,168
Y 4491756,154
Z 1074,846



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,28
2	PVC	240	1,15
3	PVC	240	1,30
4	PVC	160	1,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 171

Número: P.42IP-174
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

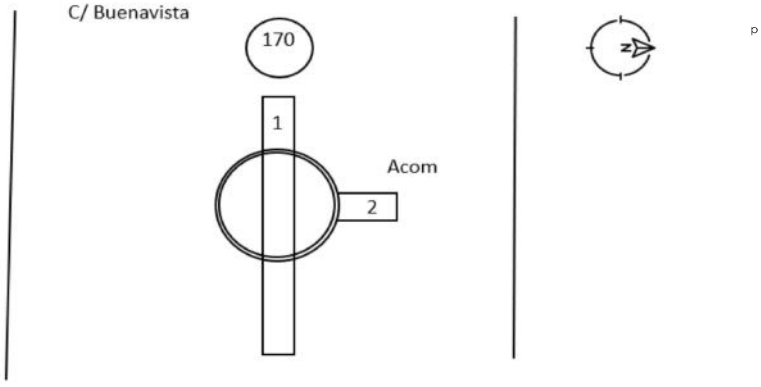
X 392837,961
Y 4491755,839
Z 1074,76



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,35
2	PVC	160	1,25

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 172

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

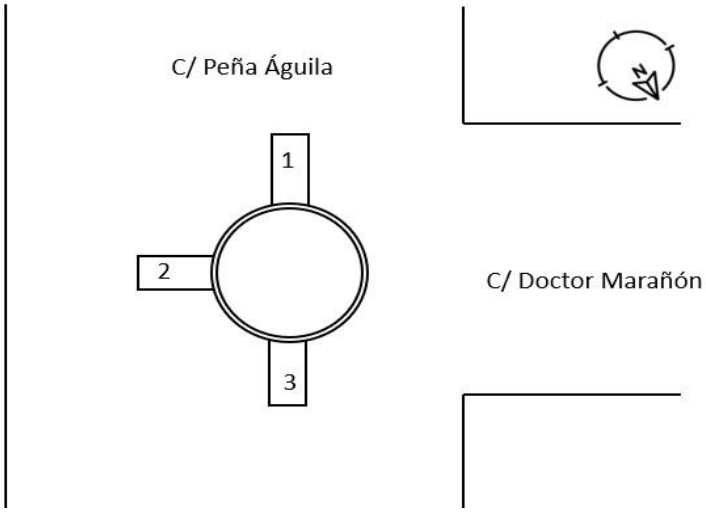
X 393413,664
Y 4495097,905
Z 1438,41



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,38
2	PVC	200	1,13
3	PVC	400	1,85

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 173

Número: 546294
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

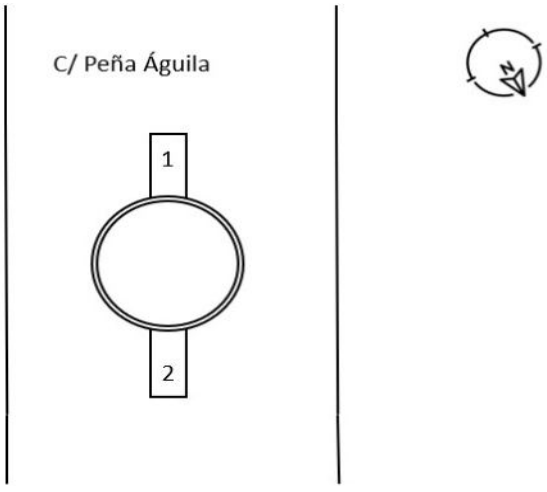
X 393402,296
Y 4495099,636
Z 1439,541



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,40
2	PVC	400	2,07

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 174

Número: P.42FP-155
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

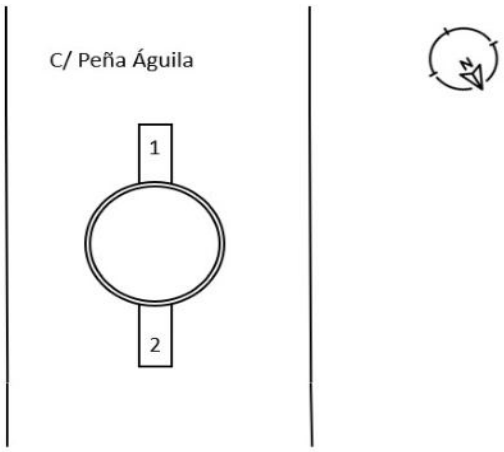
X	393395,529
Y	4495100,422
Z	1440,207

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,85
2	PVC	400	1,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 175

Número: P.42FP-156
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

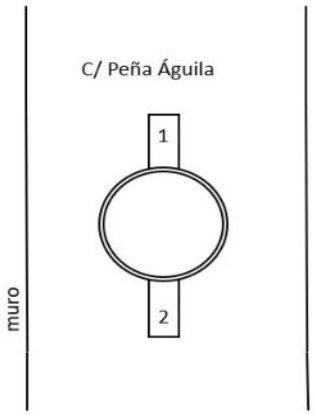
X 393348,306
Y 4495105,575
Z 1444,176

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 176

Número: P.42FP-158
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

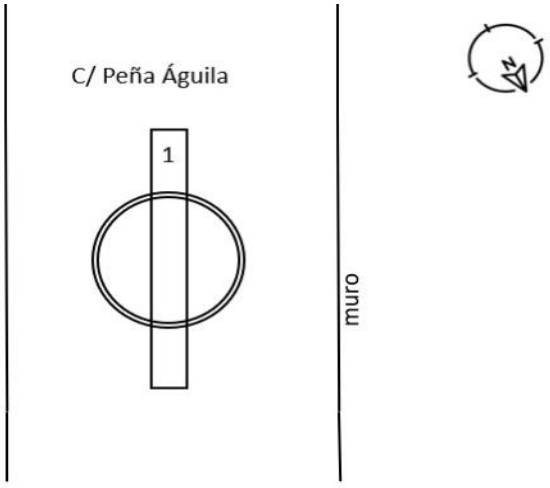
X	393281,33
Y	4495126,83
Z	1448,464

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,07

Croquis



Observaciones

No se ve lámina de agua, (corre agua)

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 177

Número: P.42FP-159
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

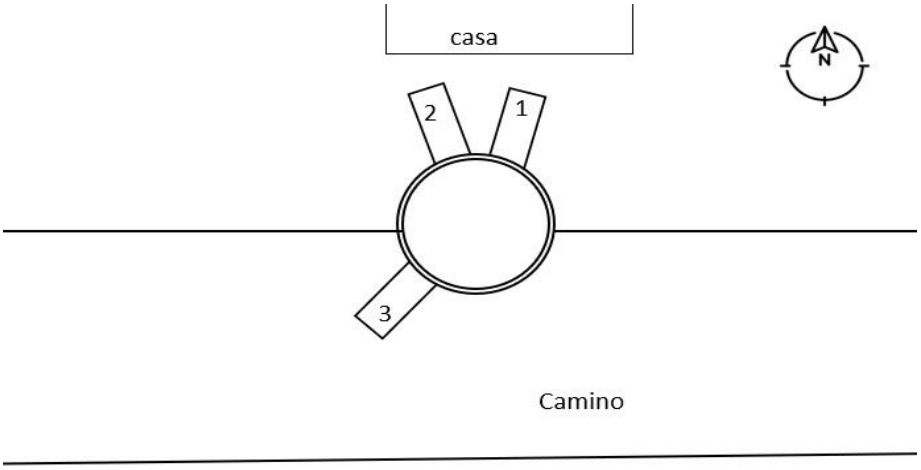
X 393202,847
Y 4495163,899
Z 1452,347

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,73
2	PVC	120	0,50
3	PVC	200	0,83

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 178

Número: P.42FP-157
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

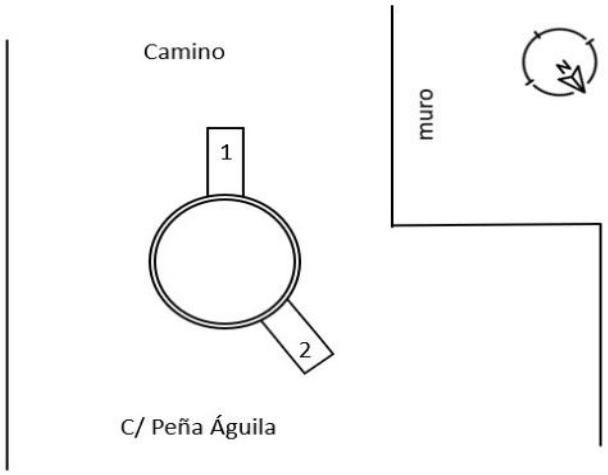
X	393328,532
Y	4495102,625
Z	1445,81

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,80
2	PVC	200	1,01

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 179



Número: P.42IP-139
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

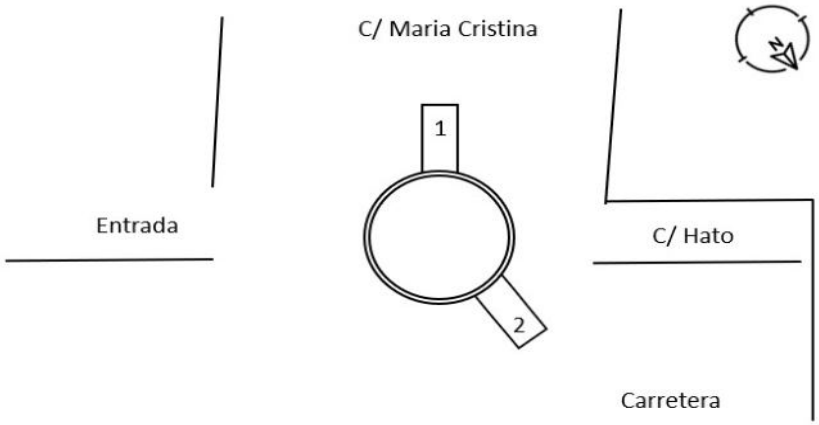
X 392816,475
Y 4491974,188
Z 1106,133

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,20
2	Hormigón	300	1,24

Croquis

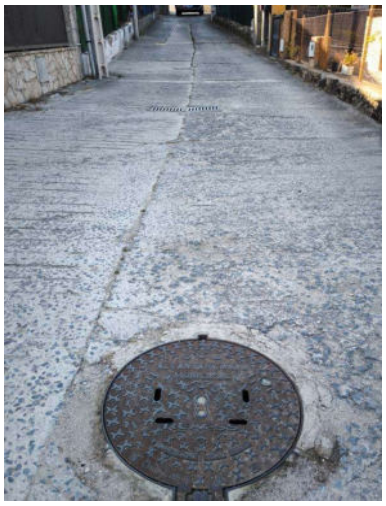


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 180

Número: P.42IP-158
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

X 392599,602
Y 4491963
Z 1088,31

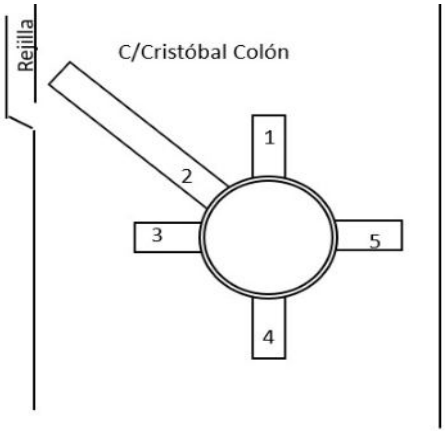


Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,90
2	Hormigón	200	0,90
3	Hormigón	300	1,54
4	Hormigón	200	0,75
5	Hormigón	300	1,53

18

Croquis



p

Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 181



Número: P.42IP-237
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

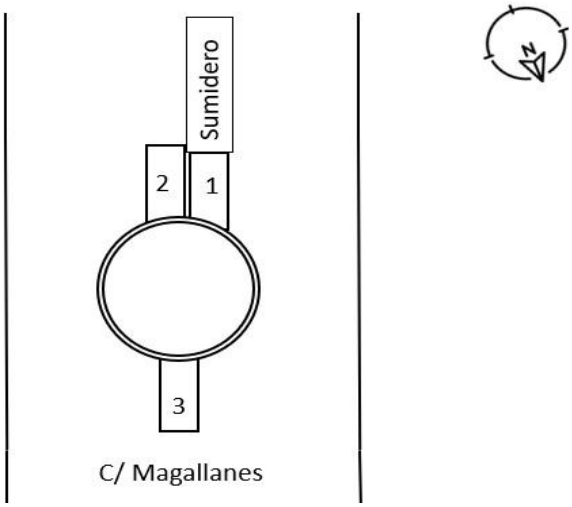
X 392557,157
Y 4491862,145
Z 1077,154

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,35
2	Hormigón	300	1,20
3	Hormigón	300	2,44

Croquis

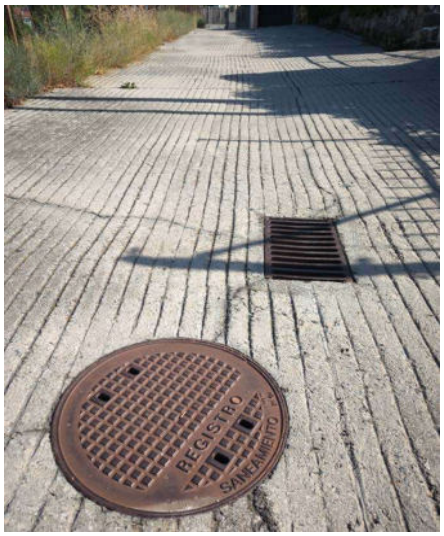


Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 182



Número: P.42IP-236
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

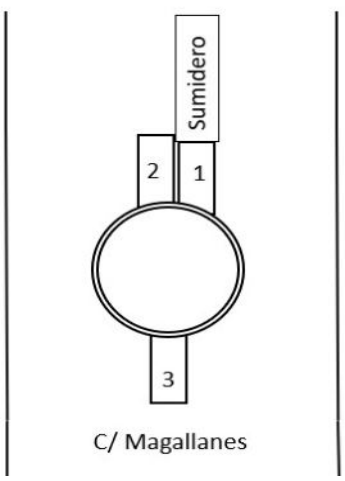
X 392556,477
Y 4491877,187
Z 1079,092

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,30
2	Hormigón	300	1,15
3	Hormigón	300	2,10

Croquis



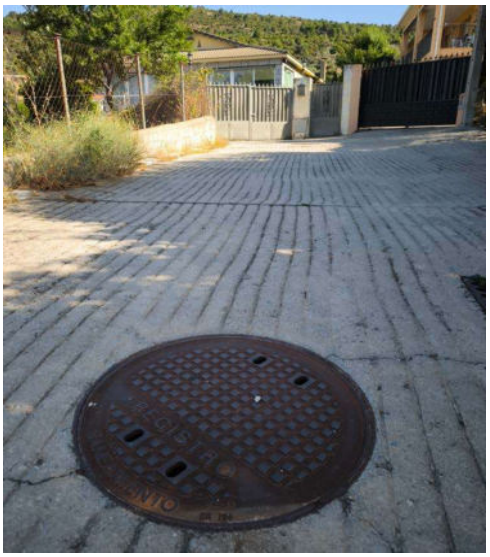
Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 183

Número: P.42IP-235
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

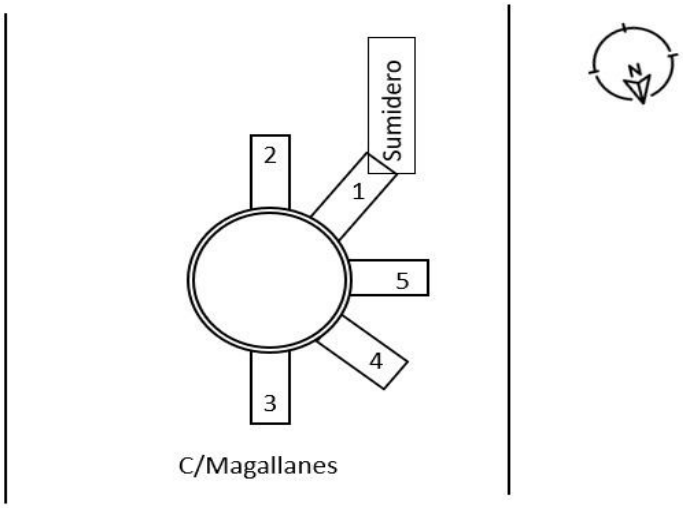
X 392555,575
Y 4491899,248
Z 1081,489

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,40
2	Hormigón	300	1,15
3	Hormigón	300	2,20
4	Hormigón	160	0,75
5	PVC	300	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 184

Número: P.42IP-234
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

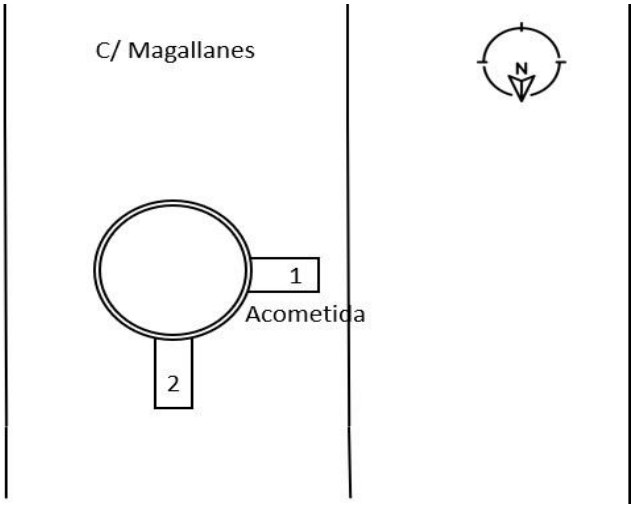
X 392555,227
Y 4491908,286
Z 1082,064

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	0,85
2	Hormigón	300	1,25



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 185

Número: P.42IP-64
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

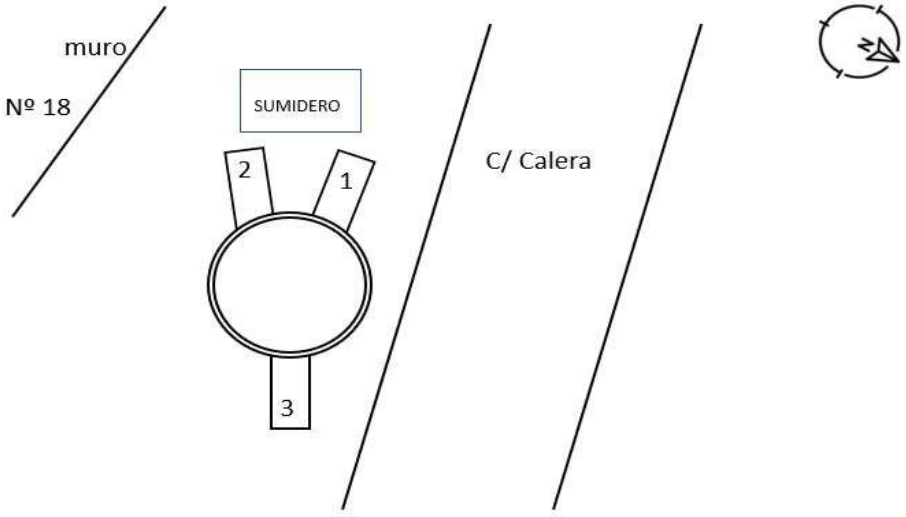
X 392435,451
Y 4491832,078
Z 1058,06



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,28
2	Hormigón	300	3,08
3	Hormigón	300	3,10

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 186

Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

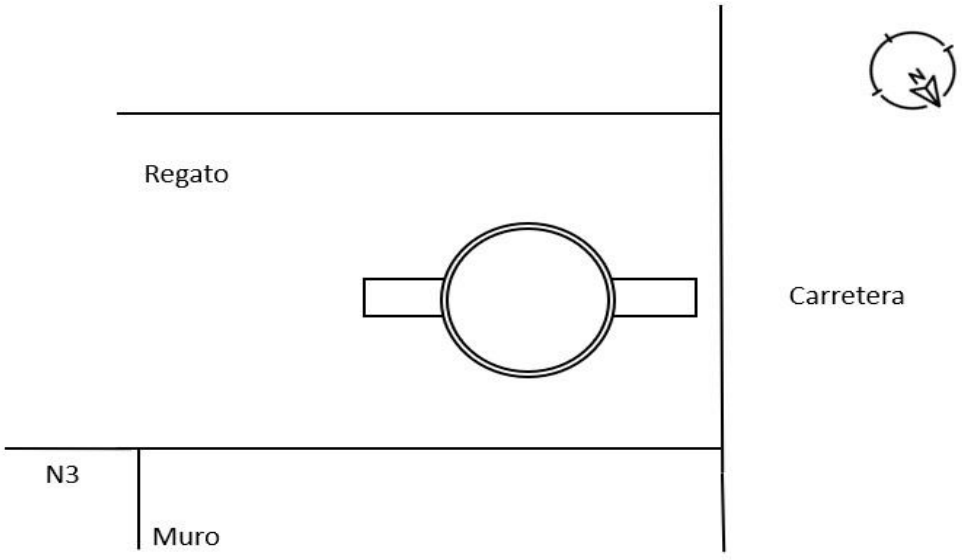
X 392370,851
Y 4491758,803
Z 1048,678



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1		no visible	2,25

Croquis



Observaciones

Fondo 2,25, no se ve el diámetro

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 187

Número: P.42IP-52
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

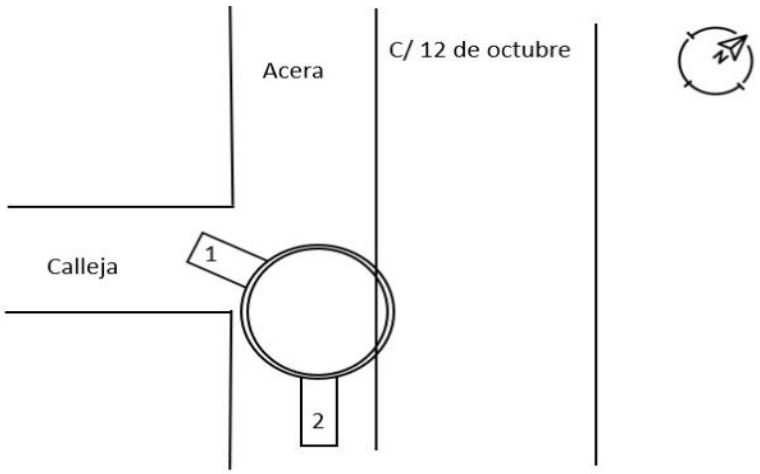
X 392491,197
Y 4491764,132
Z 1069,682

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	0,45
2	PVC	200	0,65

Croquis

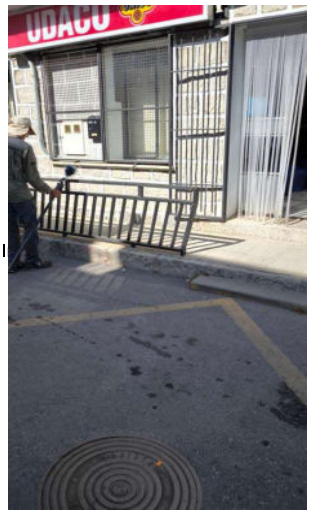


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 188

Número: P.42IP-74
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

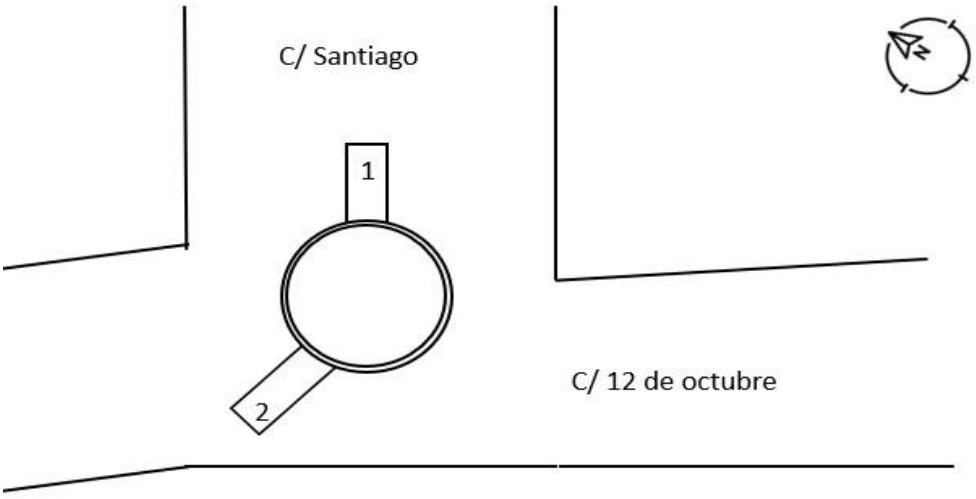
X 392517,503
Y 4491756,021
Z 1071,572

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,02
2	Hormigón	300	1,02

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 189

Número: P.42IP-75
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

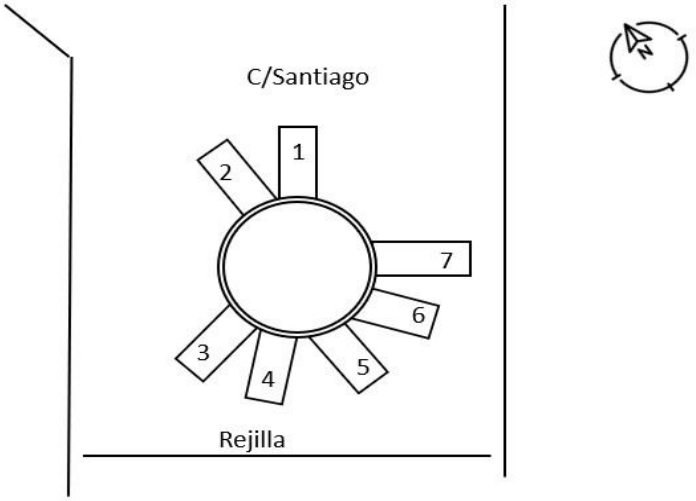
X 392521,329
Y 4491735,613
Z 1070,968



Tuberias

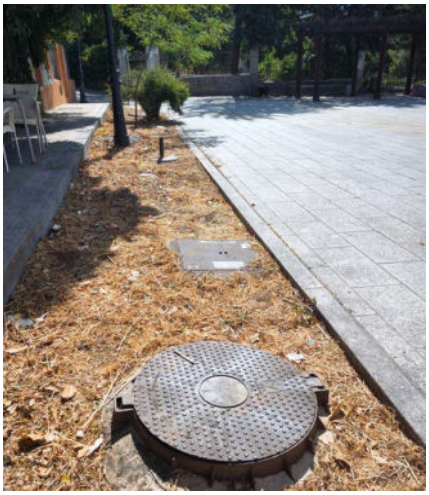
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	400	1,75
2	PVC	120	0,65
3	PVC	200	0,45
4	PVC	400	1,70
5	PVC	315	1,82
6	PVC	315	1,15
7	PVC	80	0,45

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 190

Número: P.42IP-76
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



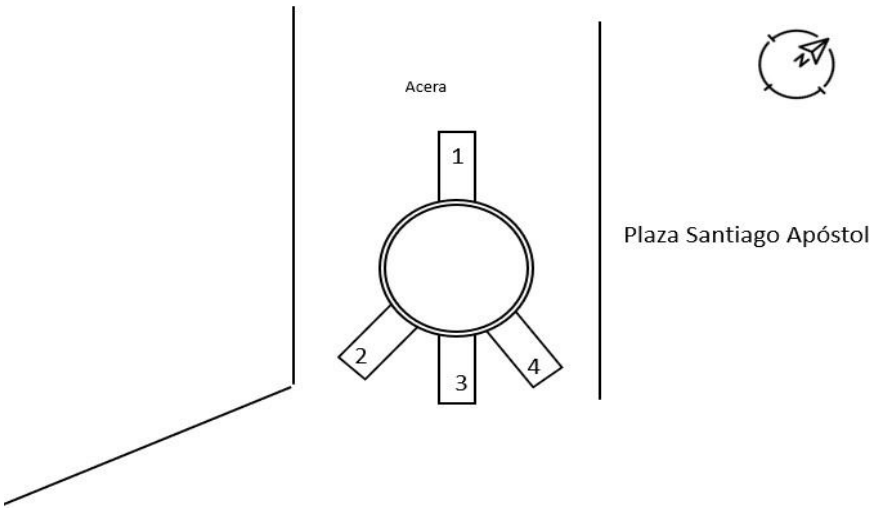
Coordenadas

X 392536,311
Y 4491728,357
Z 1070,738

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	300	1,35
2	PVC	200	0,70
3	PVC	80	0,77
4	PVC	300	1,36

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 191

Número: P.42IP-79
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

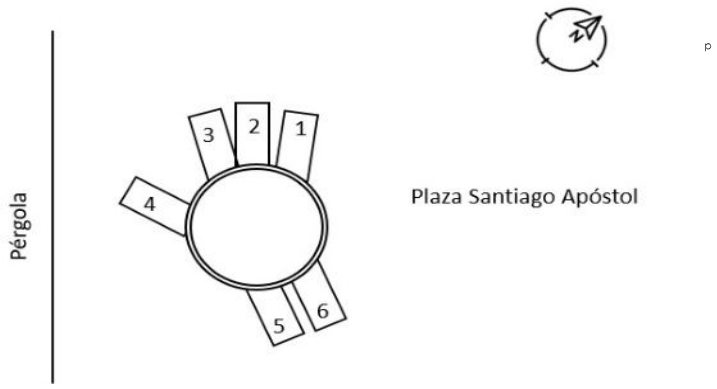
X 392542,975
Y 4491710,51
Z 1070,427



Tuberias

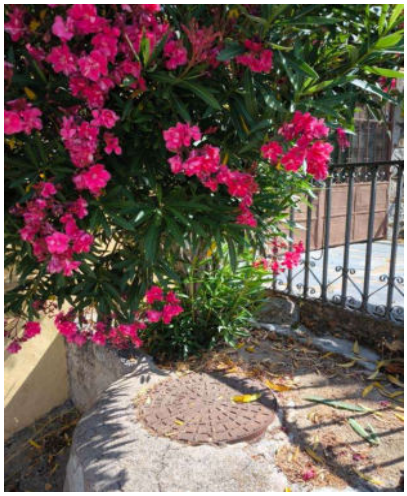
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,15
2	PVC	200	0,75
3	PVC	315	1,37
4	PVC	200	1,15
5	PVC	315	1,53
6	PVC	200	0,73

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 192

Número: P.42IP-72
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



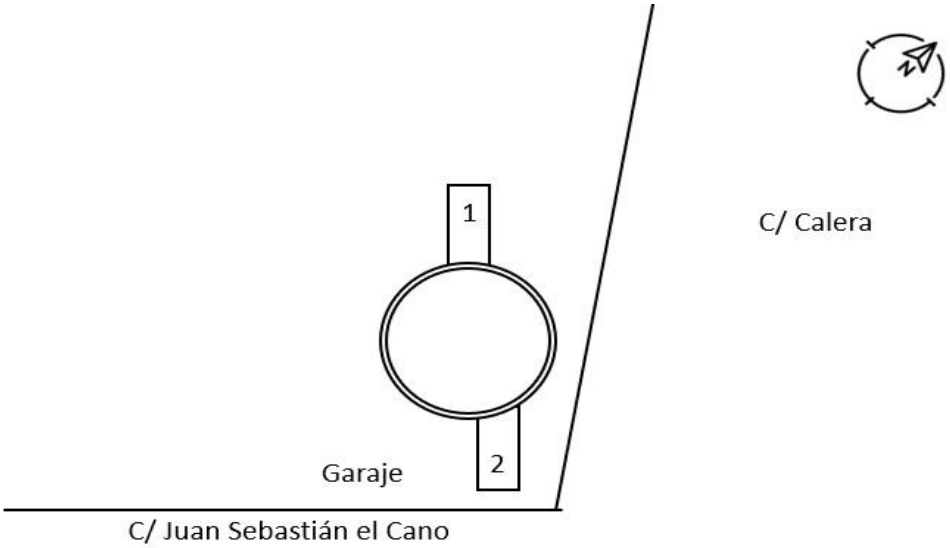
Coordenadas

X	392531,79
Y	4491797,186
Z	1073,088

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	500	1,01
2	Hormigón	400	1,38

Croquis



Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 193

Número: P.42IP-70
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

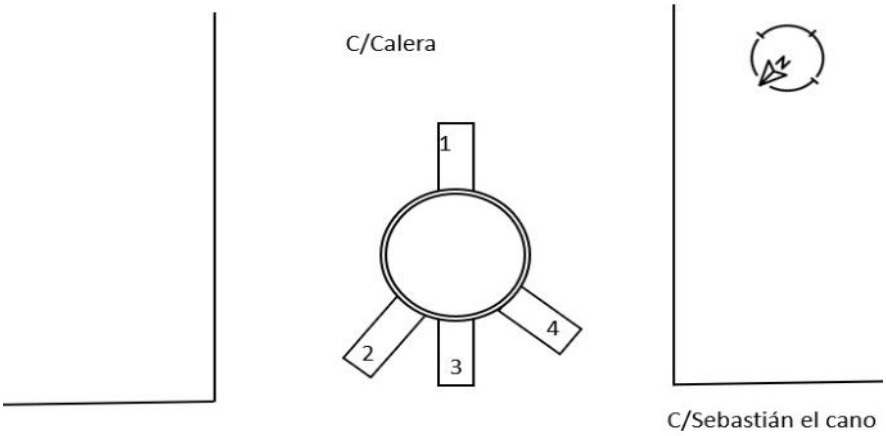
X	392517,909
Y	4491794,969
Z	1071,396

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,66
2	PVC	160	0,76
3	PVC	315	1,64
4	PVC	315	1,45

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 194

Número: P.42IP-68
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

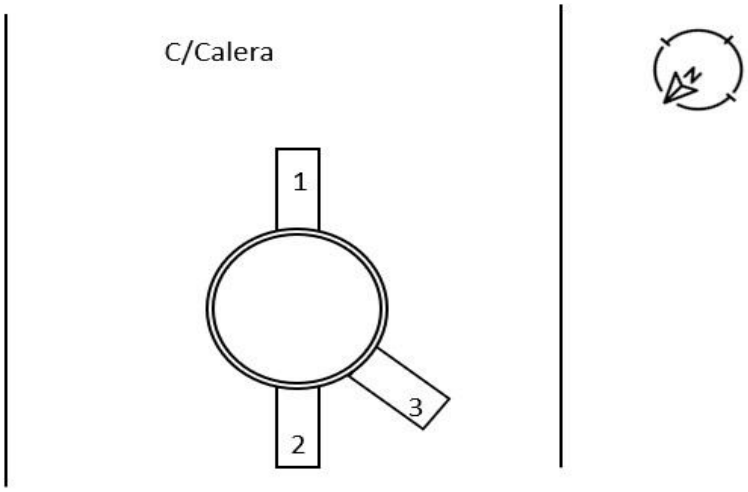
X 392496,841
Y 4491803,951
Z 1068,515



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,38
2	PVC	315	1,36
3	PVC	315	1,05

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 195

Número: P.42IP-69
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

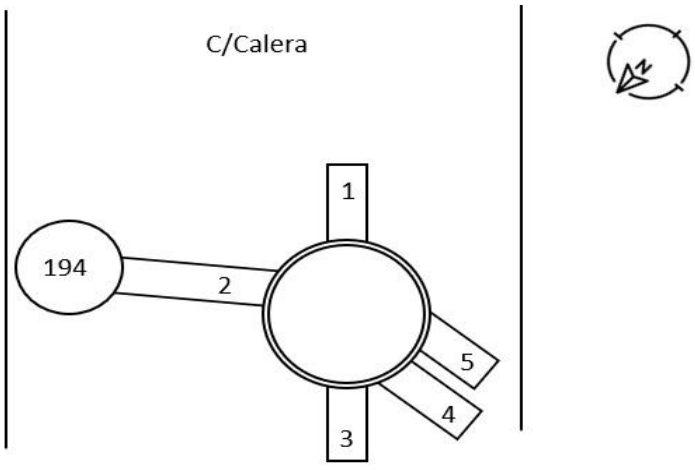
X 392500,011
Y 4491806,271
Z 1068,82



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,67
2	PVC	315	0,69
3	Hormigón	300	0,60
4	PVC	120	0,30
5	PVC	120	0,52

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 196



Número: P.42IP-67
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

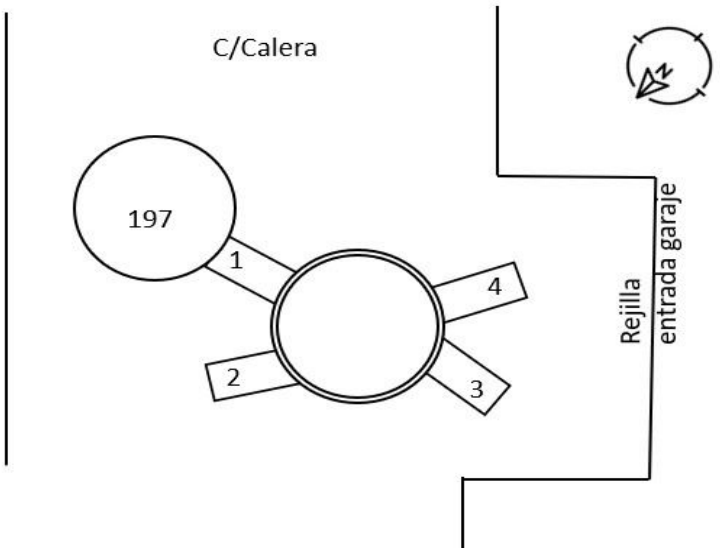
X 392491,079
Y 4491828,044
Z 1066,396

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,85
2	Hormigón	200	1,60
3	Hormigón	300	1,79
4	Hormigón	200	1,70

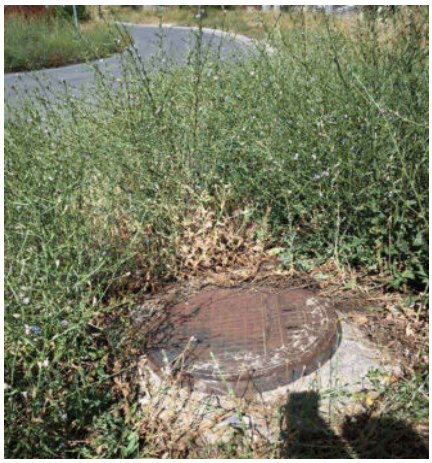
Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 197



Número: P.42IP-66
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

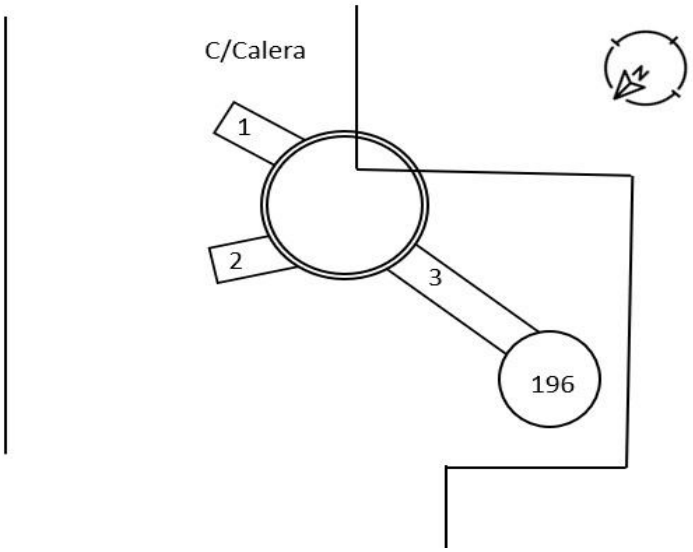
X 392479,866
Y 4491822,983
Z 1065,858

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	2,22
2	Hormigón	400	2,20
3	Hormigón	300	2,18

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 198

Número: P.42IP-65
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

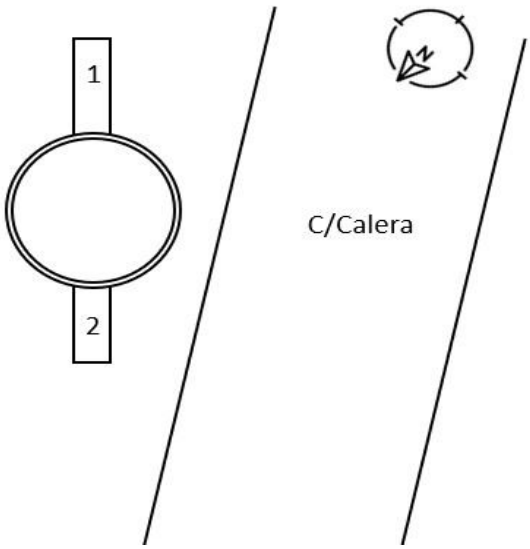
X 392461,689
Y 4491816,585
Z 1062,599

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	2,55
2	PVC	315	1,70



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 199

Número: P.42IP-83
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

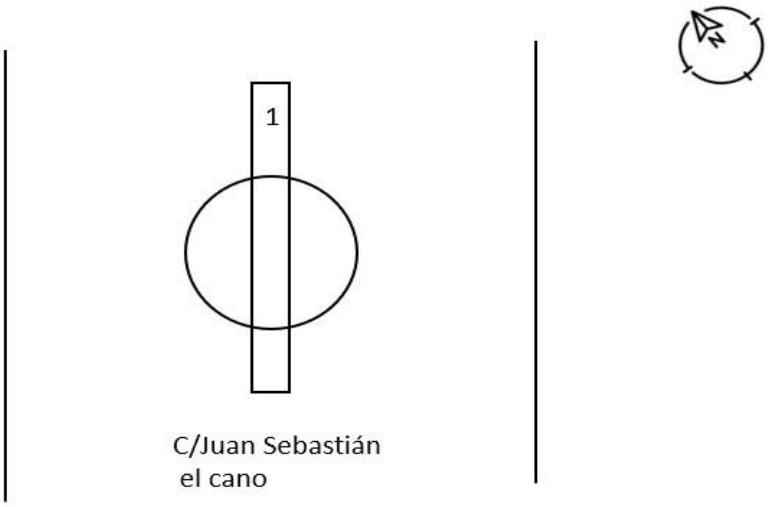
X 392504,681
Y 4491896,862
Z 1072,554



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,70

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

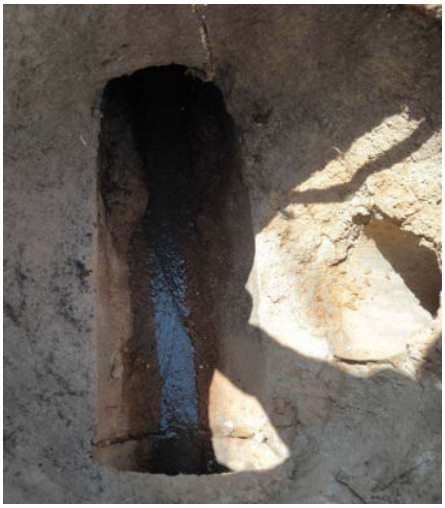
Tapa 200



Número: P.42IP-81
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

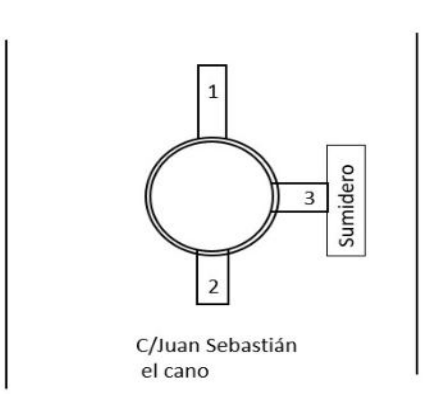
X 392507,561
Y 4491873,03
Z 1071,617



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,77
2	Hormigón	300	0,73
3	Hormigón	200	0,53

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 201

Número: P.42IP-42
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

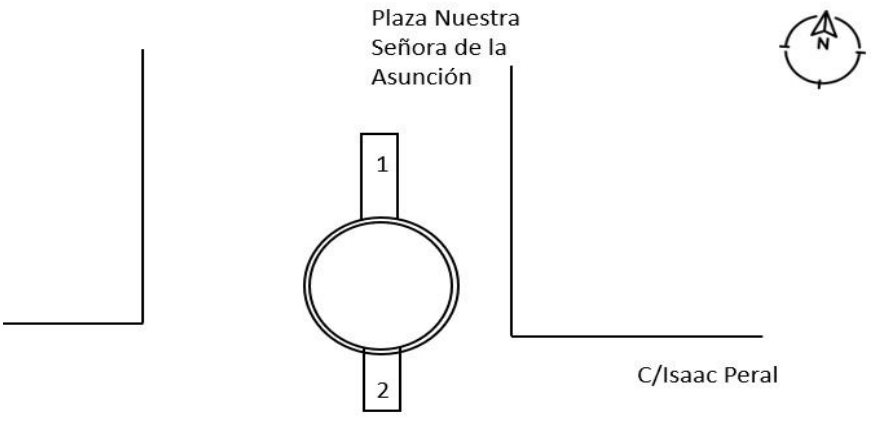
X 392706,436
Y 4491748,859
Z 1082,526



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,95
2	Hormigón	200	0,95

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 202



Número: P.42IP-198
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

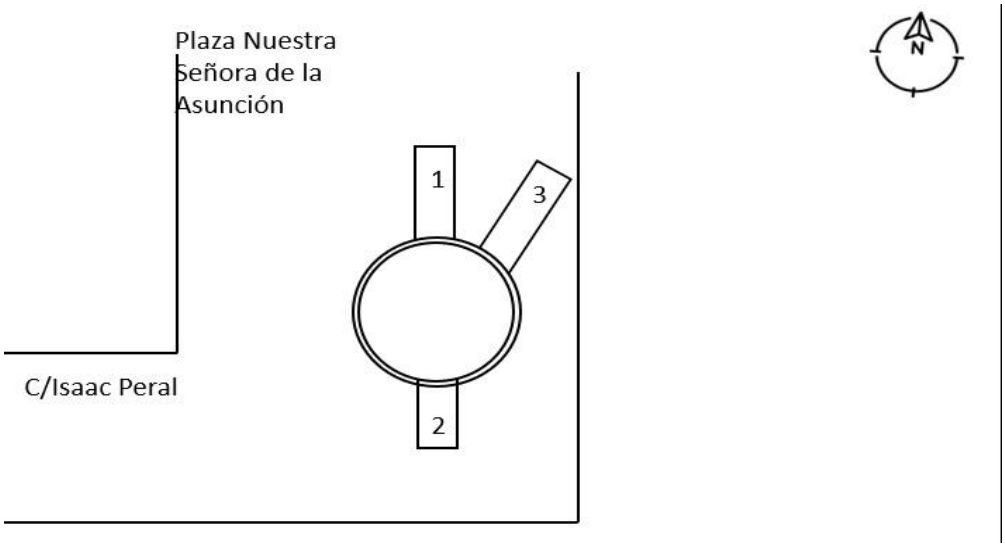
X 392708,378
Y 4491722,754
Z 1082,813



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,65
2	Hormigón	300	0,65
3	PVC	160	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 203

Número: P.42IP-29
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

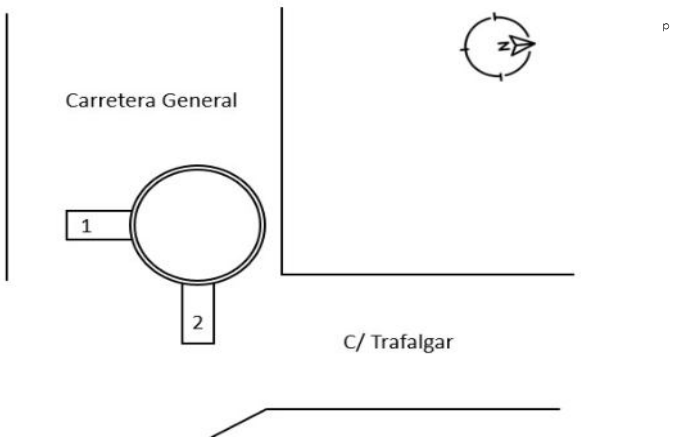
X 392712,707
Y 4491823,93
Z 1086,411

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,83
2	PVC	315	1,27

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 204

Número: P.42IP-25
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

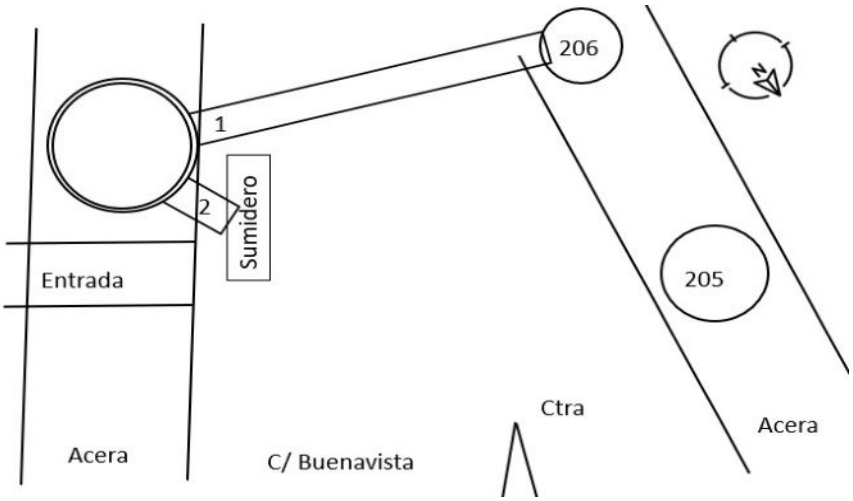
X 392640,111
Y 4491773,57
Z 1081,455

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,84
2	PVC	160	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 205



Número: P.42IP-24
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

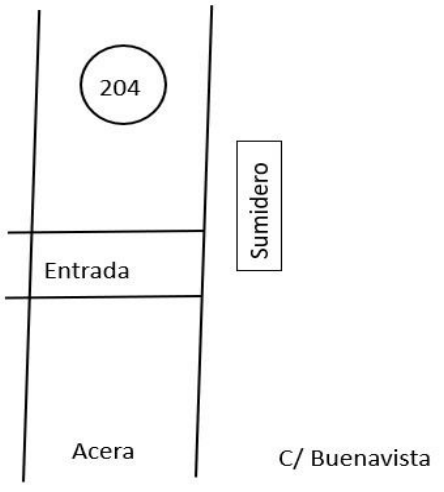
X 392641,684
Y 4491785,312
Z 1081,392

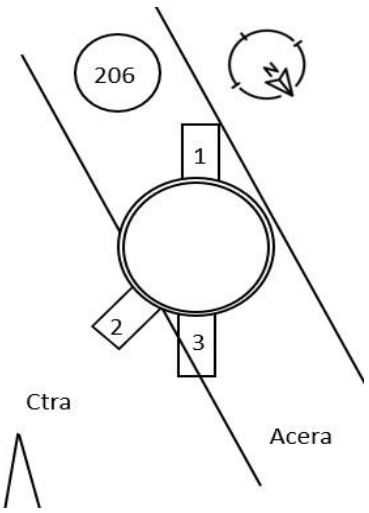
Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	500	1,63
2	Hormigón	400	1,30
3	Hormigón	500	1,60

Croquis





Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 206

Número: P.42IP-23
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

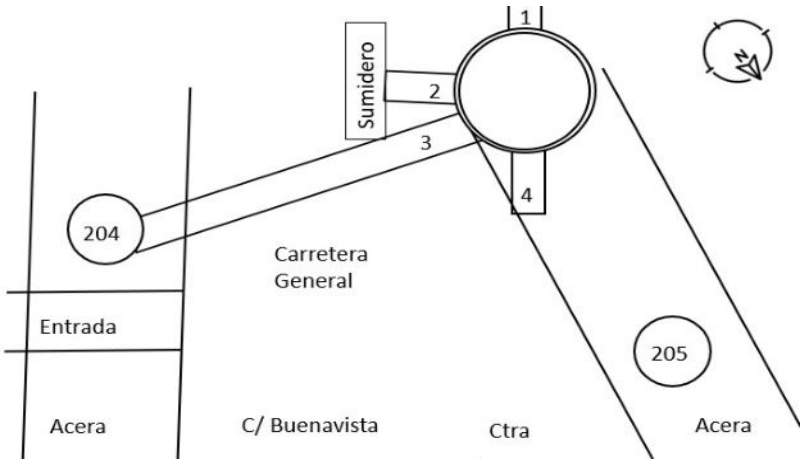
X 392636,925
Y 4491785,89
Z 1081,027



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	500	1,60
2	PVC	160	0,60
3	Hormigón	300	1,25
4	Hormigón	500	1,58

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 207

Número: P.42IP-22
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Imagen interior

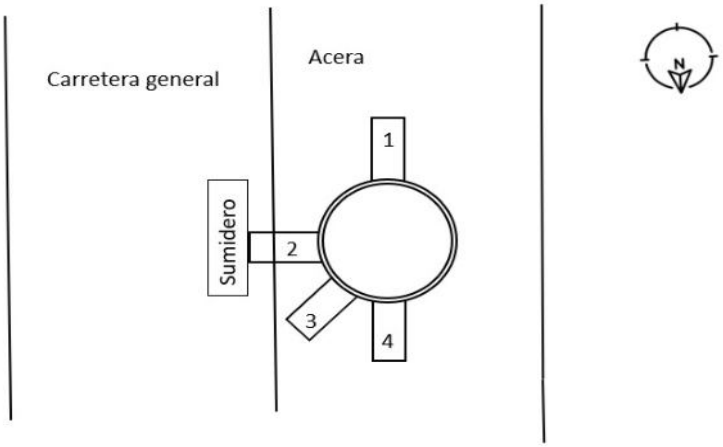
Coordenadas

X	392605,486
Y	4491793,866
Z	1078,811

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	600	1,15
2	PVC	160	0,55
3	Hormigón	300	1,14
4	Hormigón	600	1,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 208

Número: P.42IP-21
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

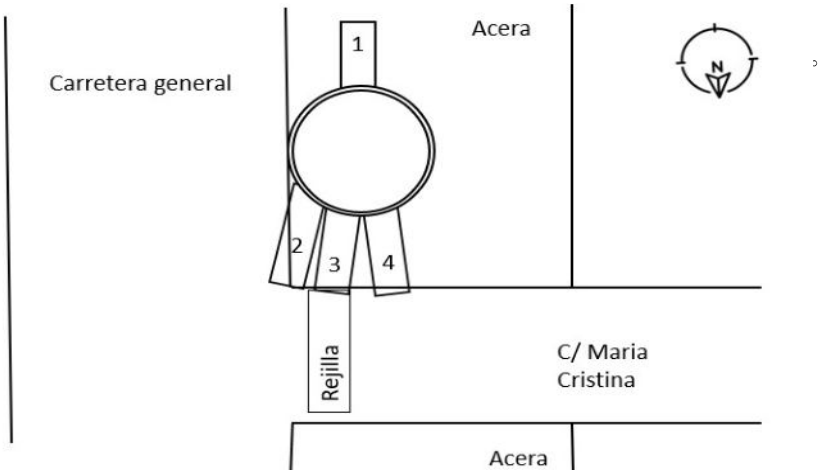
X 392585,165
Y 4491798,781
Z 1077,567



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	600	1,05
2	Hormigón	600	1,05
3	Hormigón		0,45
4	Hormigón		1,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 209

Número: P.42IP-73
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

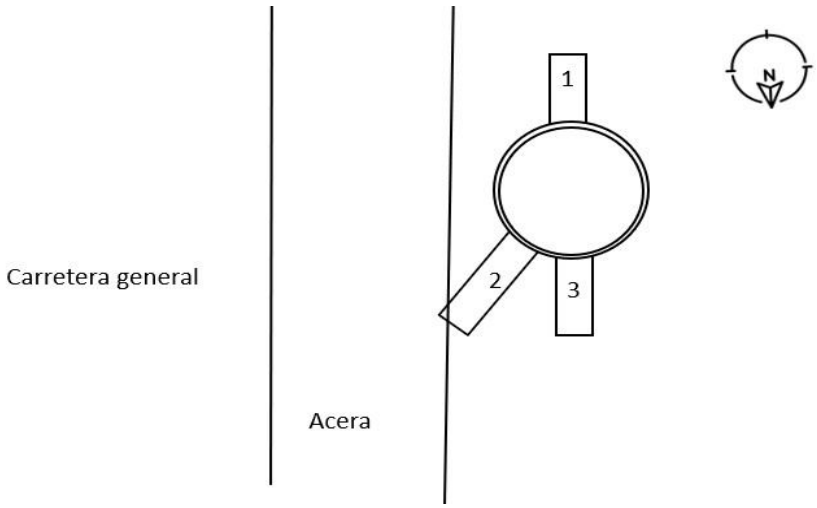
X 392556,284
Y 4491800,118
Z 1075,789



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	500	0,93
2	Hormigón	400	0,93
3	Hormigón	500	0,93

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 210

Número: P.42IP-204
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

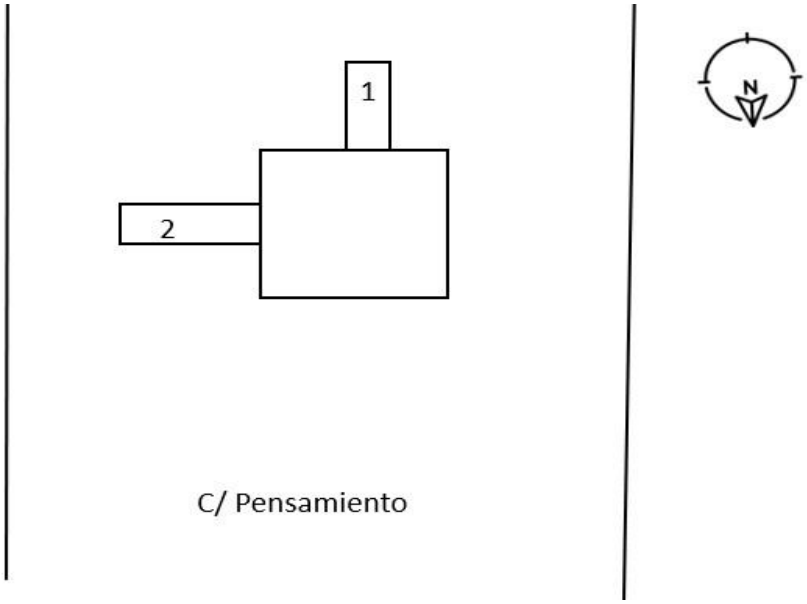
X 392743,052
Y 4491616,191
Z 1081,025

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	250	1,27
2	PVC	250	1,26



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 211

Número: P.42IP-203
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

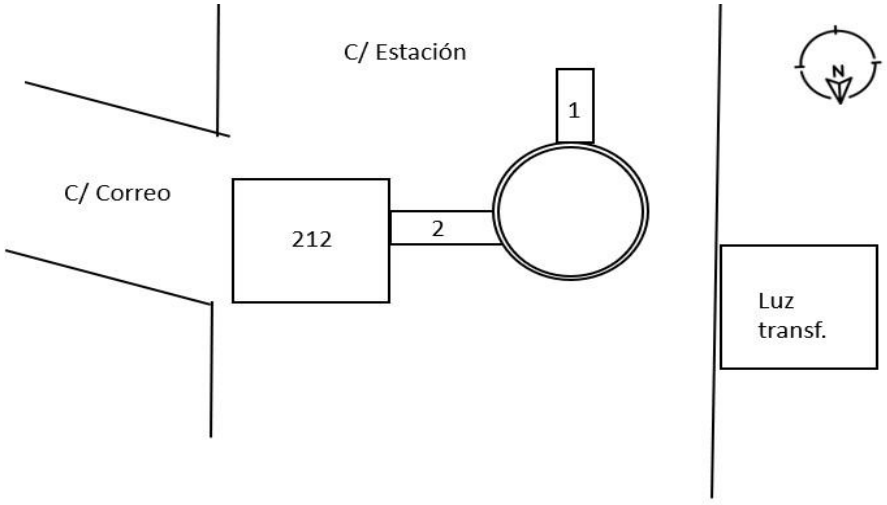
X	392705,475
Y	4491619,518
Z	1078,796



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,25
2	PVC	240	1,04

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 212

Número: P.42IP-202
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

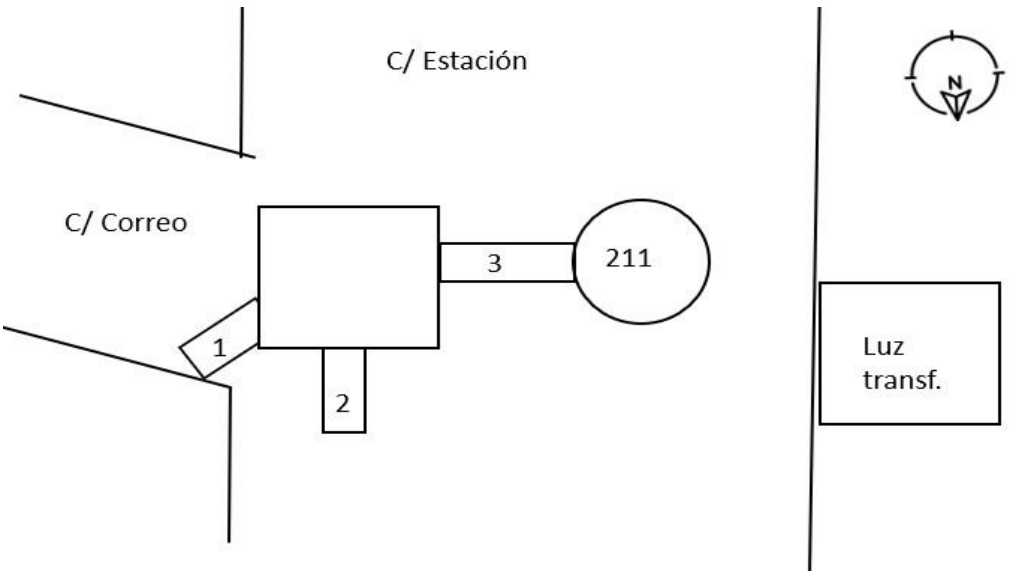
X 392705,515
Y 4491618,15
Z 1078,778

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,85
2	PVC	240	0,87
3	PVC	240	0,87

Croquis

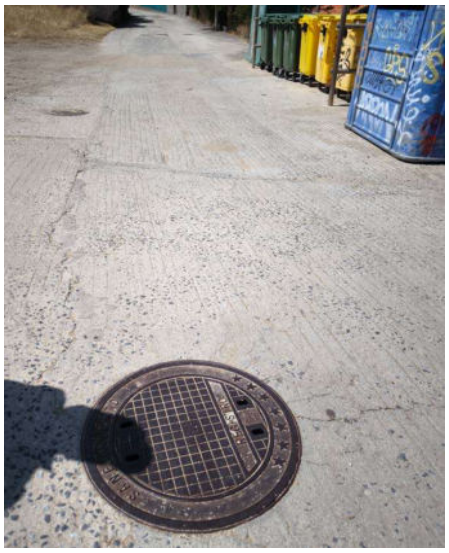


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 213

Número: P.42IP-201
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

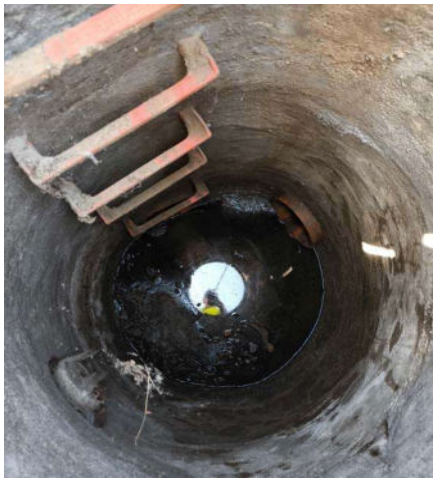


Coordenadas

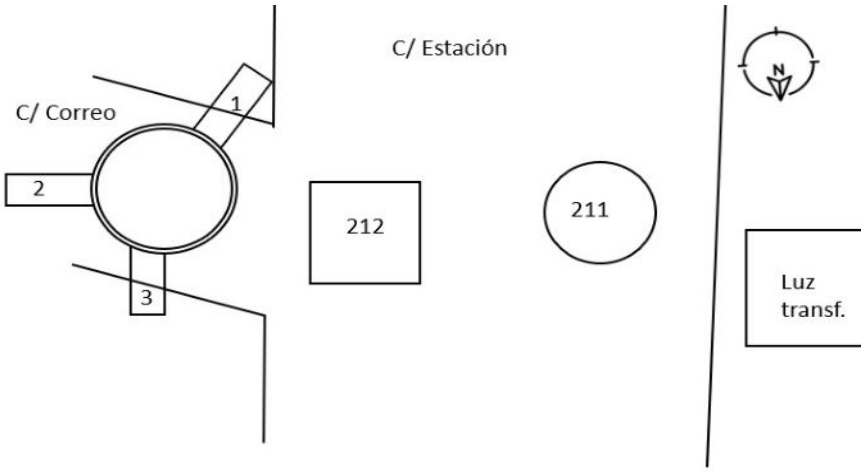
X 392700,985
Y 4491613,288
Z 1078,396

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	2,40
2	PVC	315	2,40
3	PVC	200	1,50



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 214

Número: P.42IP-47
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

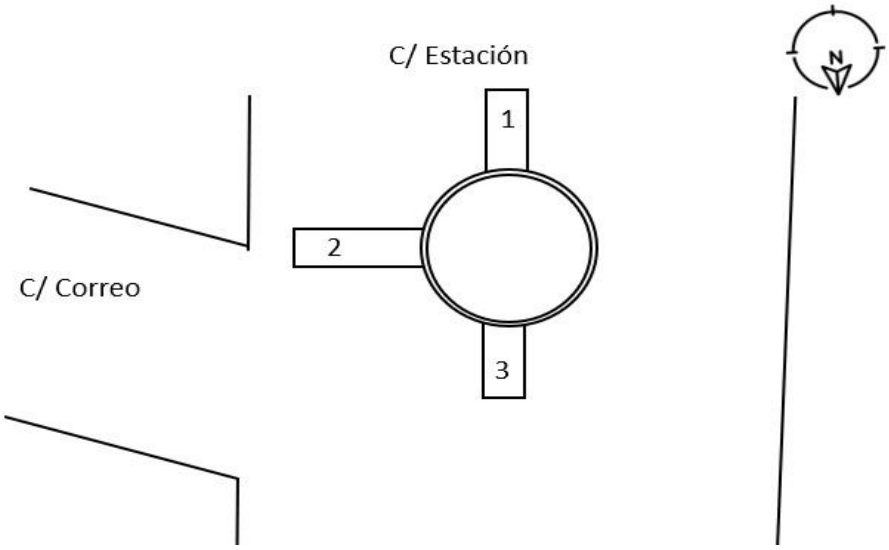
X 392691,261
Y 4491618,359
Z 1077,023

Tuberias



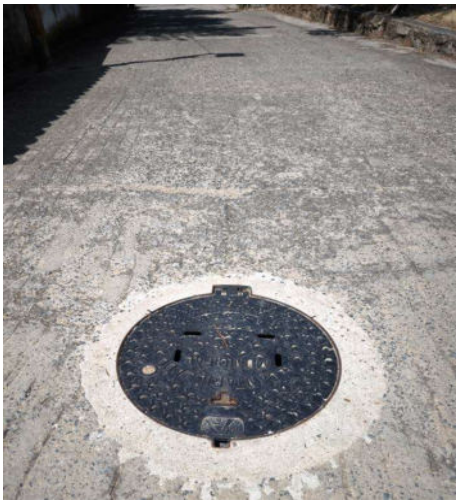
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,30
2	PVC	315	1,30
3	PVC	240	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 215

Número: P.42IP-48
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

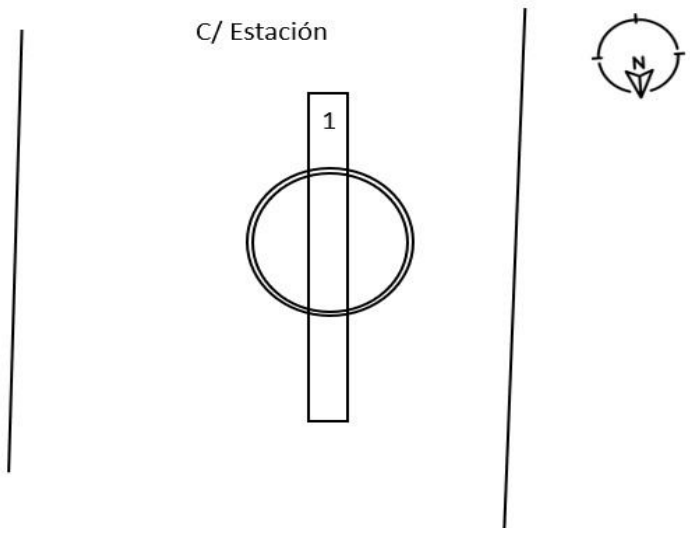
X 392679,229
Y 4491616,285
Z 1075,276



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,15

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 216

Número: P.42IP-49
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Imagen interior

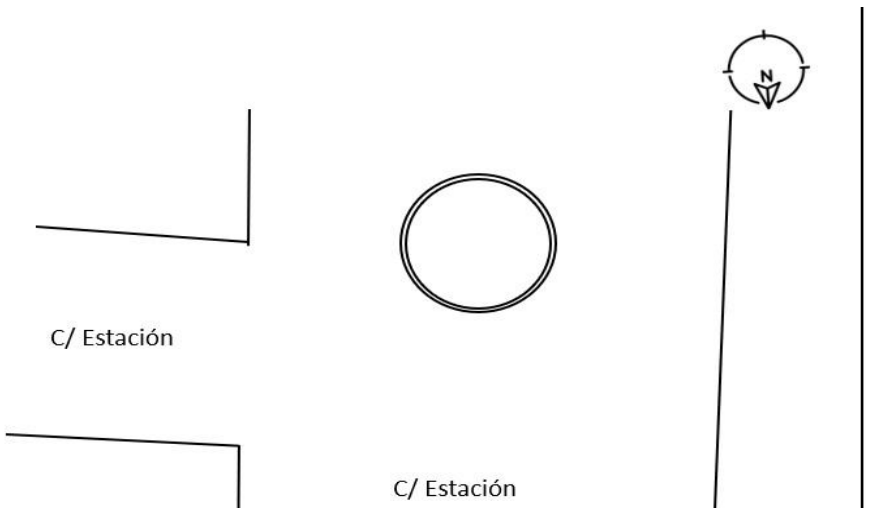
Coordenadas

X	392646,983
Y	4491609,499
Z	1071,294

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 217

Número: P.42IP-50
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Imagen interior

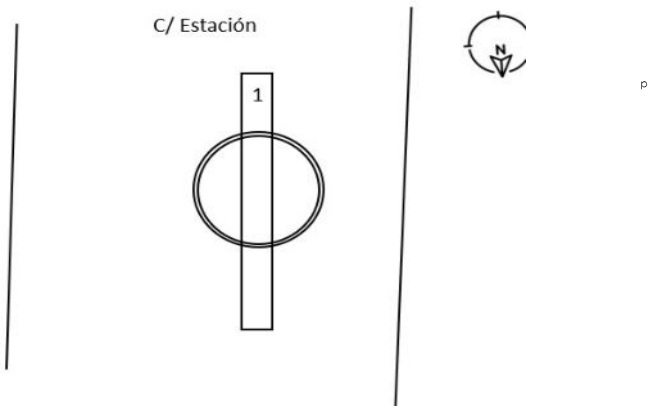
Coordenadas

X	392613,231
Y	4491608,917
Z	1068,894

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,45

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 218

Número: P.42IP-51
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

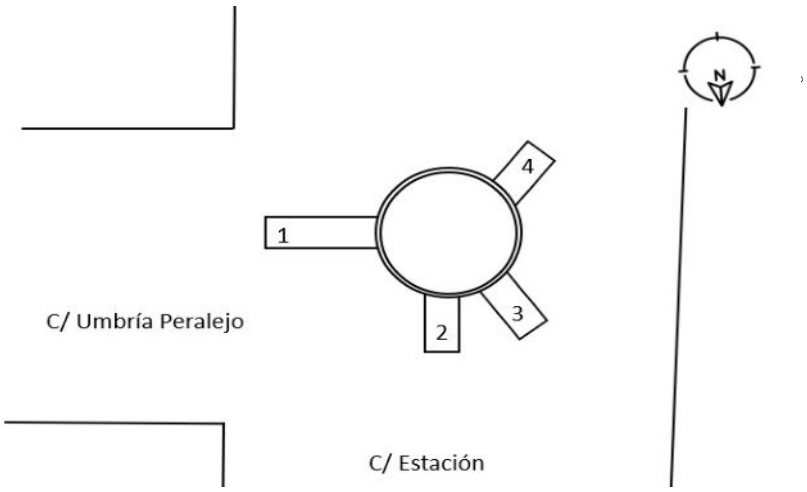
X 392588,968
Y 4491619,364
Z 1067,369

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,67
2	PVC	240	1,55
3	PVC	160	0,95
4	PVC	80	1,55

Croquis

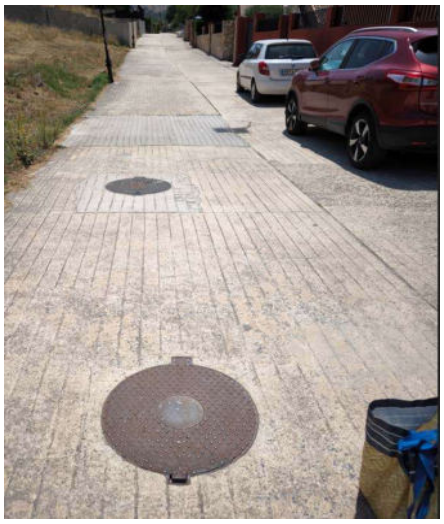


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 219

Número: P.42JP-132
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

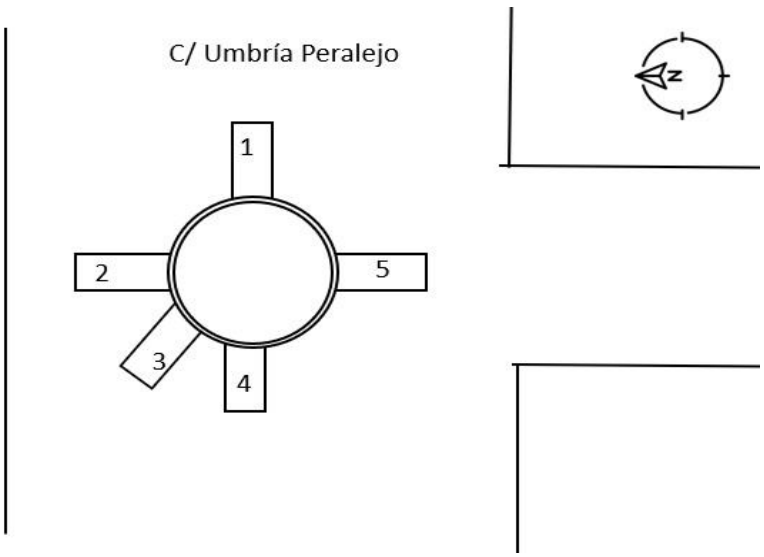
X 392574,073
Y 4491589,758
Z 1062,65



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	200	1,37
2	PVC	300	0,82
3	Hormigón	200	1,47
4	PVC	250	1,30
5	Hormigón	200	1,47

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 220

Número: P.42JP-131
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

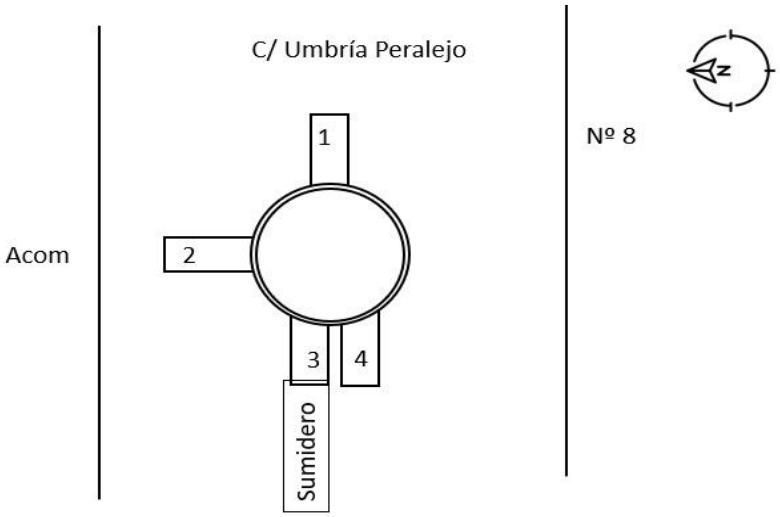
X 392550,899
Y 4491546,008
Z 1063,406

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,15
2	PVC	200	0,60
3	PVC	160	0,68
4	PVC	315	1,17



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 221

Número: P.42JP-130
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

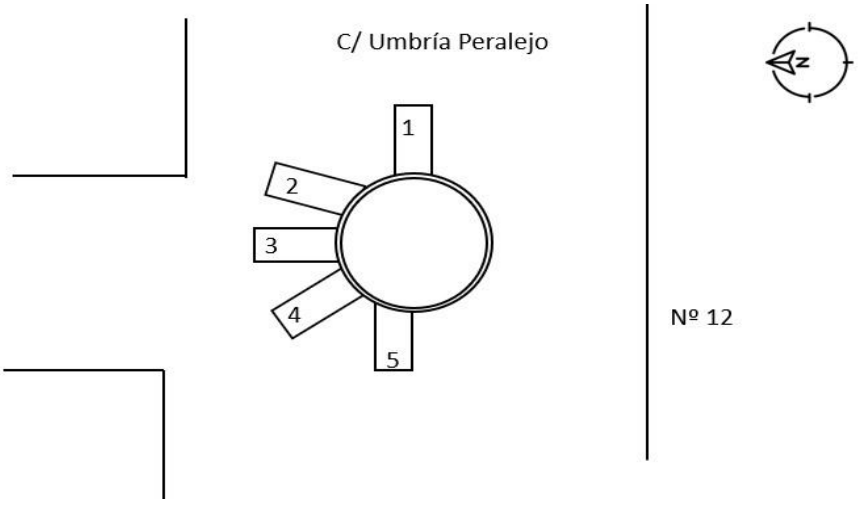
X 392527,263
Y 4491501,686
Z 1064,794

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,60
2	PVC	200	0,83
3	PVC	200	0,75
4	PVC	160	0,83
5	PVC	315	1,52

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 222

Número: P.42JP-129
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

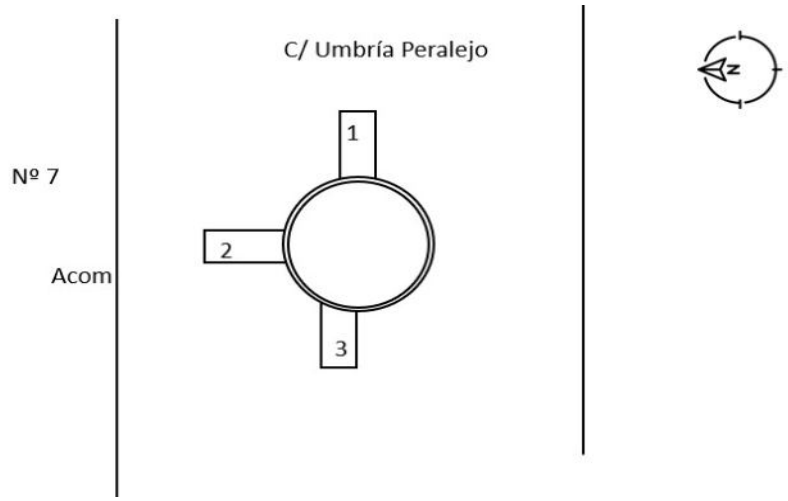
X 392505,32
Y 4491457,574
Z 1065,671



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,27
2	PVC	200	0,80
3	PVC	315	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 223

Número: P.42JP-128
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Imagen situacion

Coordenadas

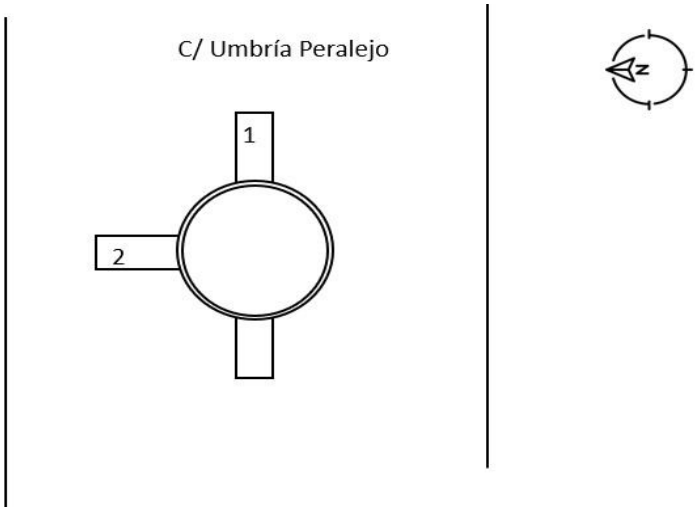
X 392501,117
Y 4491437,506
Z 1066,156



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,47
2	PVC	160	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 224

Número: P.42JP-127
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Imagen interior

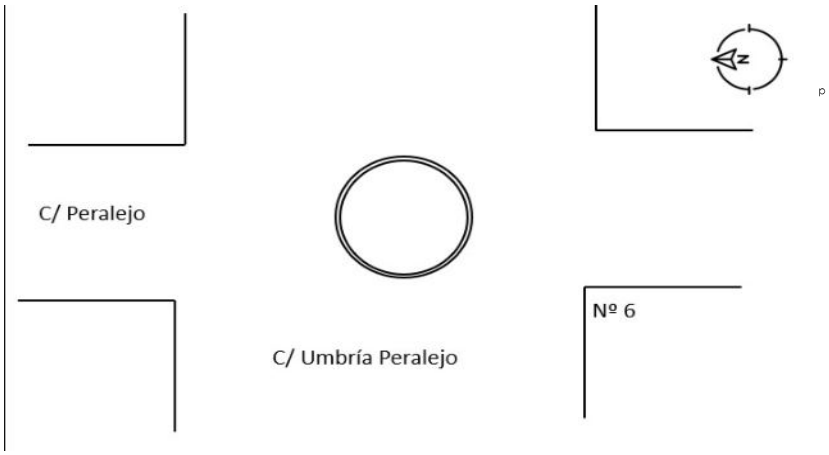
Coordenadas

X	392490,782
Y	4491409,19
Z	1066,064

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad

Croquis



Observaciones

No se puede abrir

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 225

Número: P.42JP-215
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

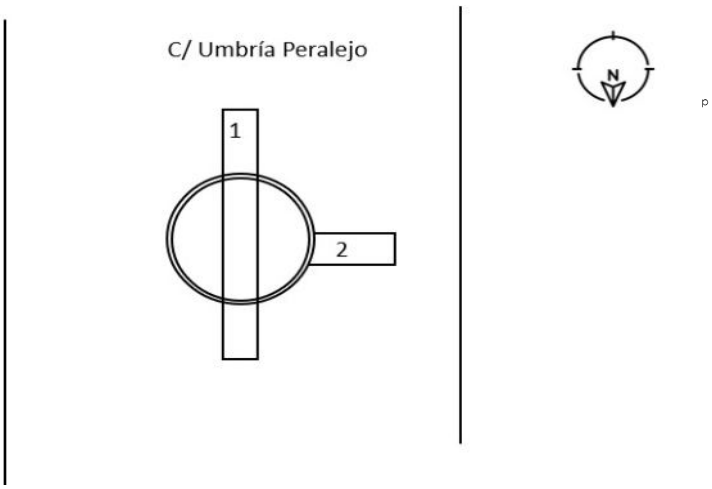
X 392407,513
Y 4491238,445
Z 1056,818



Tuberias

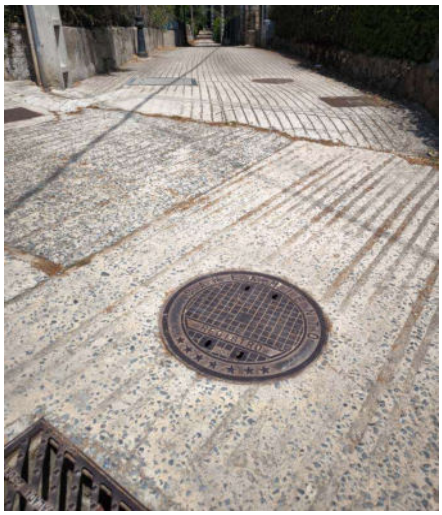
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,95
2	PVC	200	0,82

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 226

Número: P.42JP-214
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



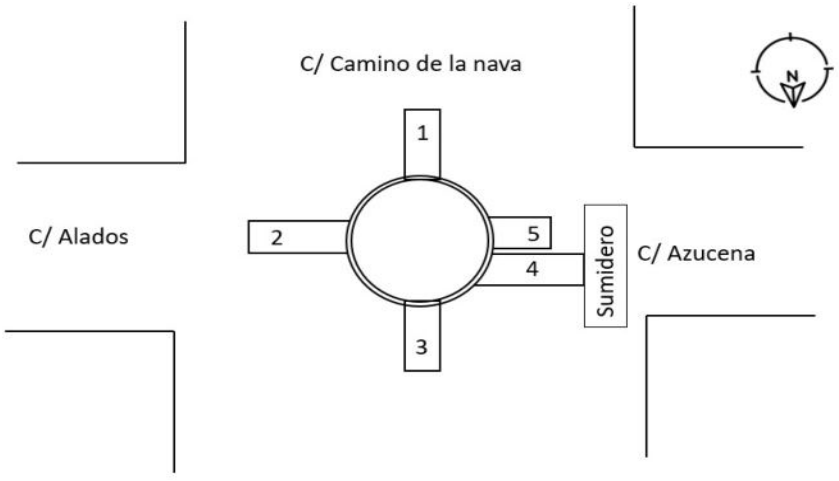
Coordenadas

X 392435,061
Y 4491231,826
Z 1057,494

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	2,10
2	PVC	200	0,75
3	PVC	315	1,90
4	PVC	200	0,50
5	PVC	200	2,03

Croquis



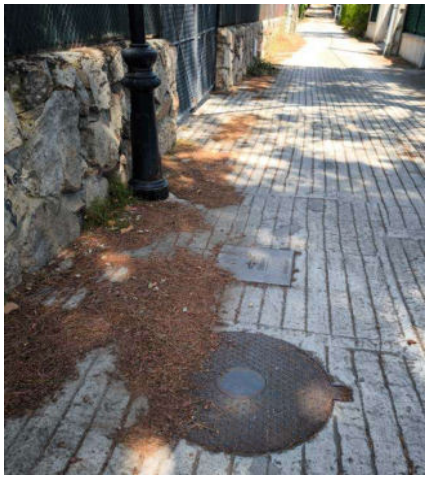
Observaciones

Resalto

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 227

Número: P.42JP-225
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

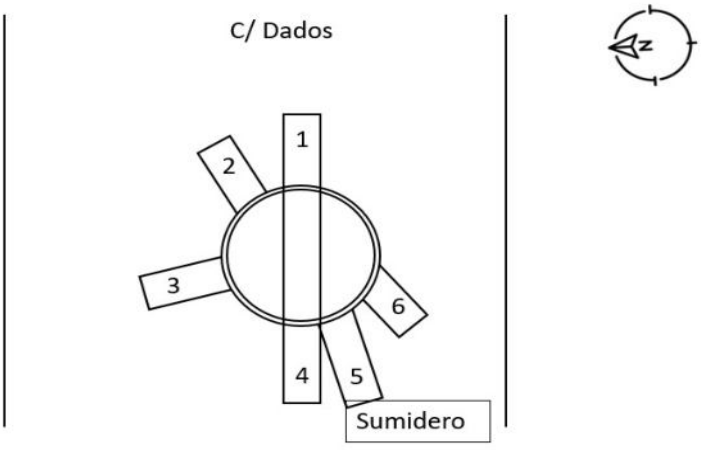
X 392470,105
Y 4491234,723
Z 1056,899

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,65
2	PVC	200	1,15
3	PVC	90	0,73
4	PVC	200	1,61
5	PVC	313	0,67
6	PVC	160	1,25

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 228

Número: P.42JP-80
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

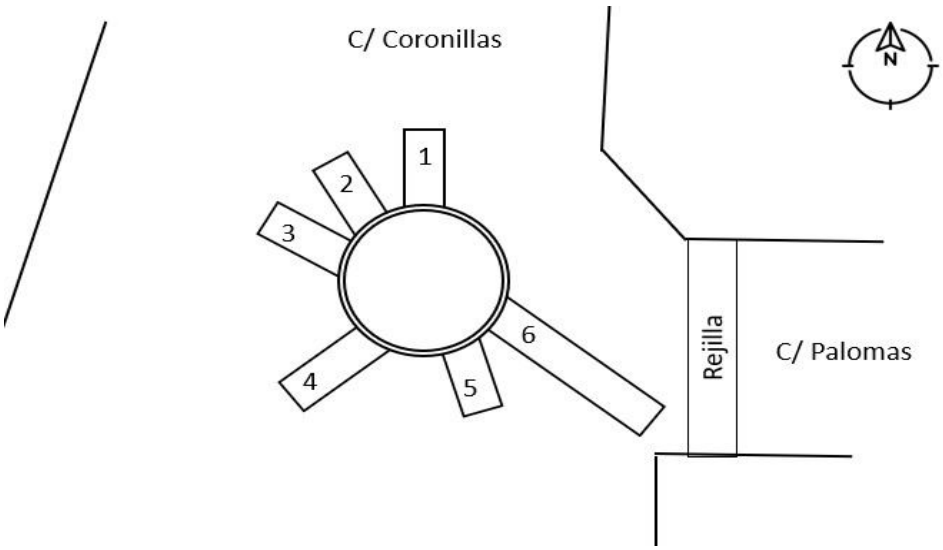
X 392656,774
Y 4491406,014
Z 1068,994

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	2,75
2	PVC	160	1,60
3	PVC	200	2,25
4	PVC	214	1,85
5	PVC	315	2,72
6	PVC	160	1,60

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 229

Número: P.42JP-147
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

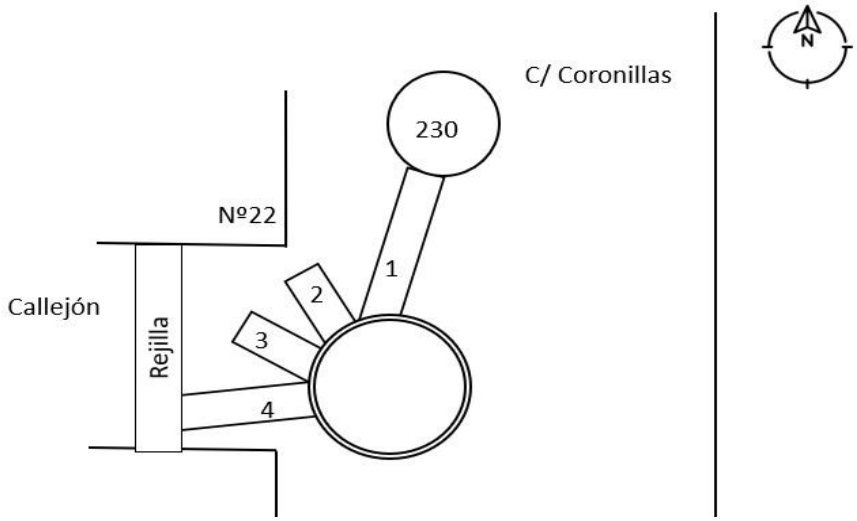
X 392685,242
Y 4491402,063
Z 1069,063



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,10
2	PVC	160	0,37
3	PVC	160	0,75
4	PVC	160	0,47

Croquis

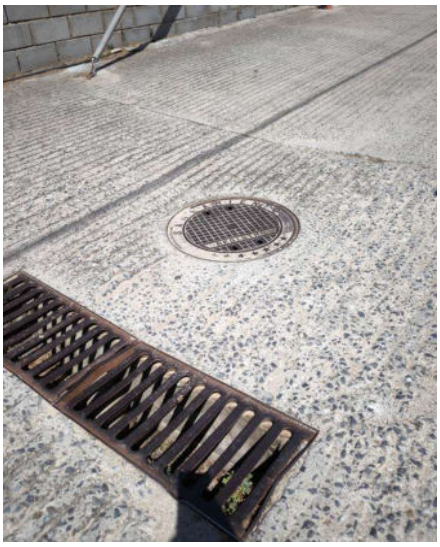


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 230

Número: P.42JP-148
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

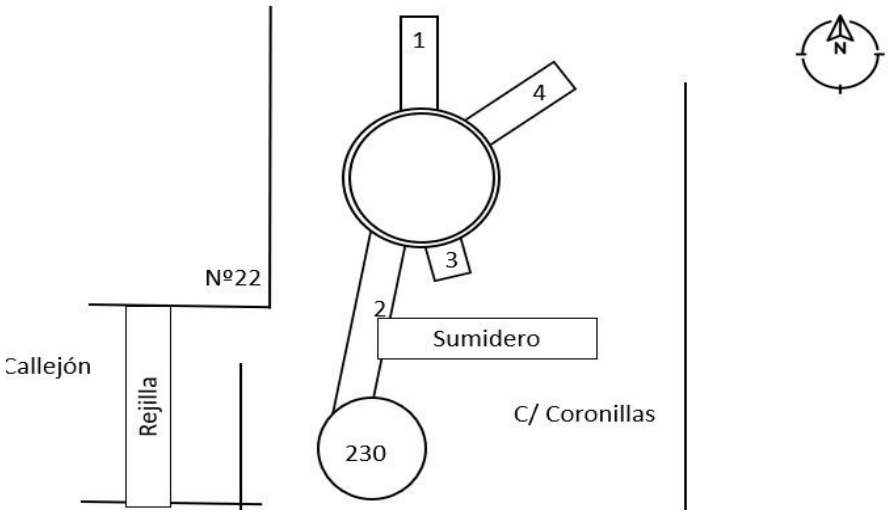
X 392692,953
Y 4491397,253
Z 1068,703

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,94
2	PVC	200	1,05
3	PVC	200	1,94
4	PVC	110	1,86

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 231

Número: P.42JP-149
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

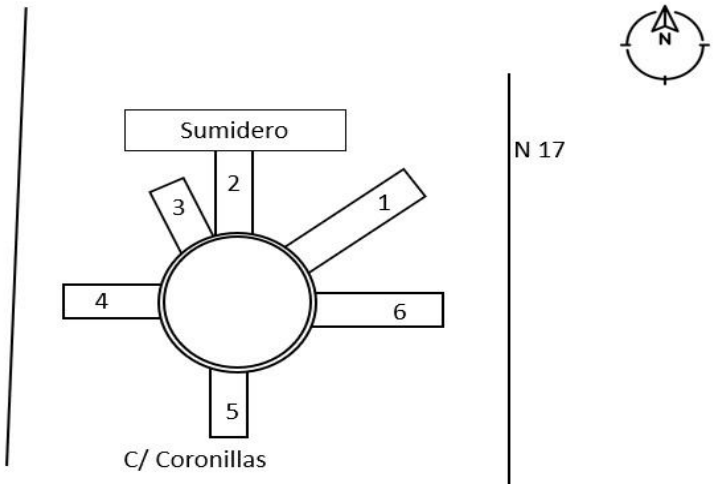
X 392719,33
Y 4491391,755
Z 1069,006

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,75
2	PVC	160	0,75
3	PVC	160	1,28
4	PVC	160	1,30
5	PVC	200	1,75
6	PVC	160	1,75

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 232

Número: P.42JP-142
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

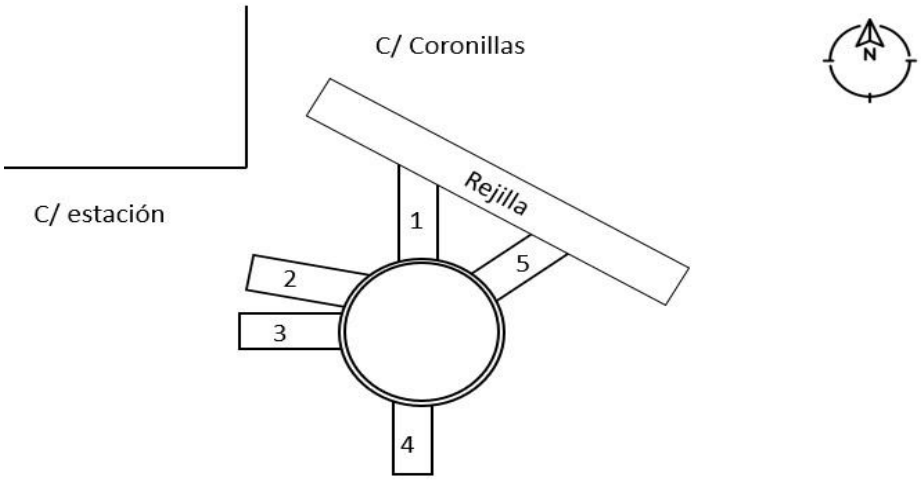
X 392641,522
Y 4491412,226
Z 1069,674



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	1,55
2	PVC	315	1,35
3	PVC	160	0,90
4	PVC	200	1,35
5	PVC	160	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 233

Número: P.42JP-141
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

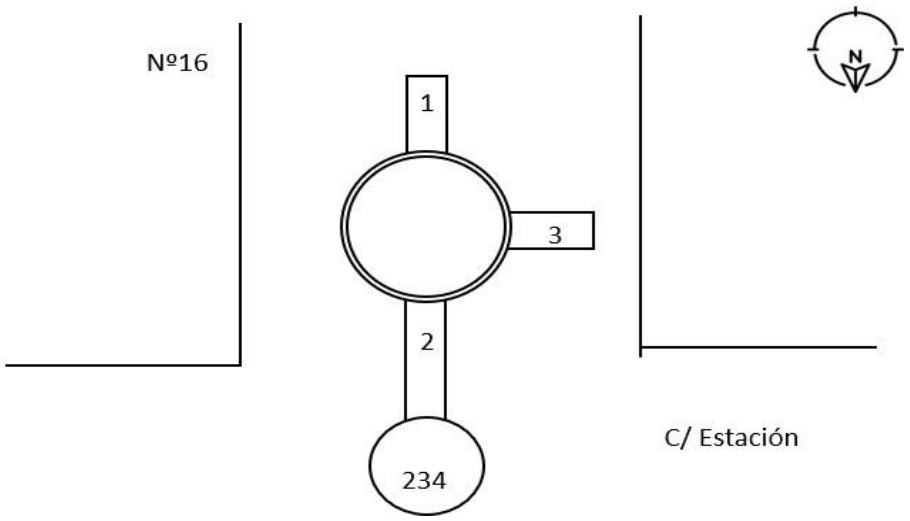
X 392617,836
Y 4491452,808
Z 1071,551



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	120	0,80
2	PVC	120	0,80
3	PVC	240	0,65

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 234

Número: P.42JP-140
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



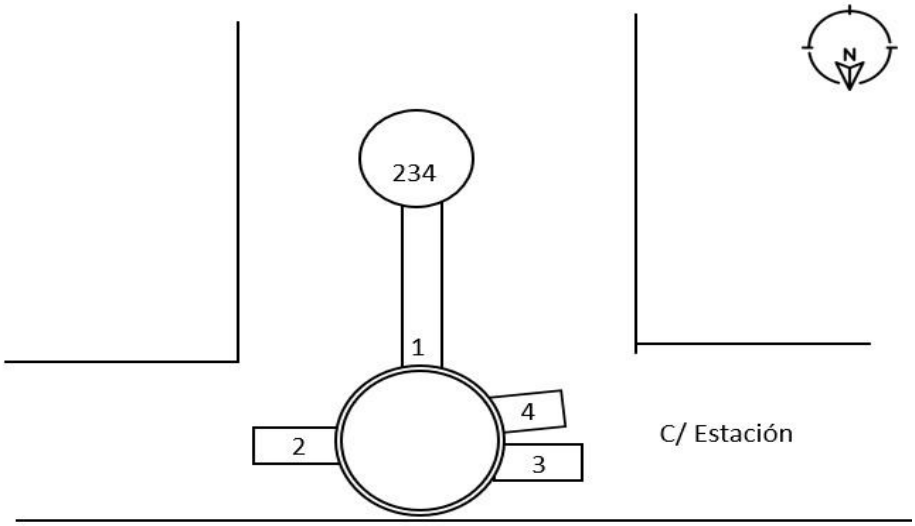
Coordenadas

X 392644,884
Y 4491450,22
Z 1072,616

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,30
2	PVC	240	1,85
3	PVC	160	0,95
4	PVC	315	1,28

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 235

Número: P.42JP-139
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

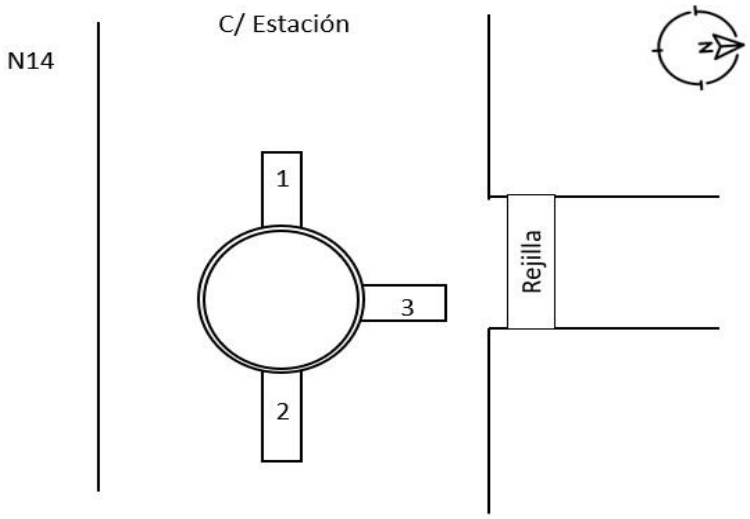
X	392647,756
Y	4491484,976
Z	1075,341



Tuberias

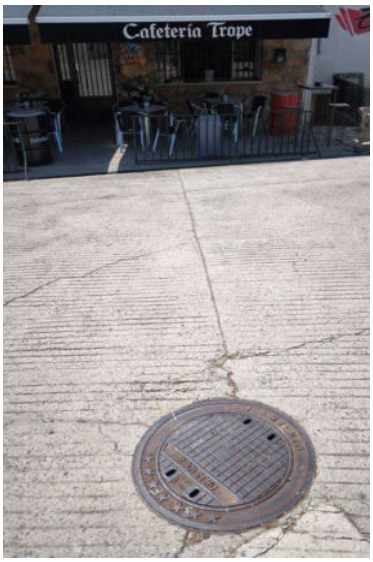
Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,35
2	PVC	315	2,07
3	PVC	315	1,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado



Tapa 236

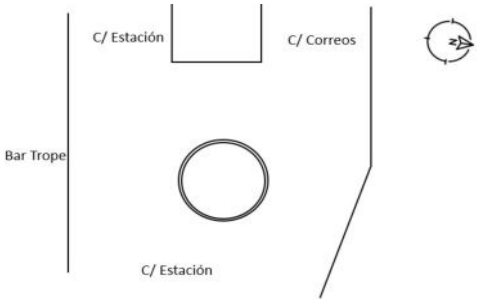
Número: P.42JP-133
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

X	392647,009
Y	4491520,58
Z	1077,725

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad



Croquis

Observaciones

No se puede abrir

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 237

Número: P.42JP-138
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

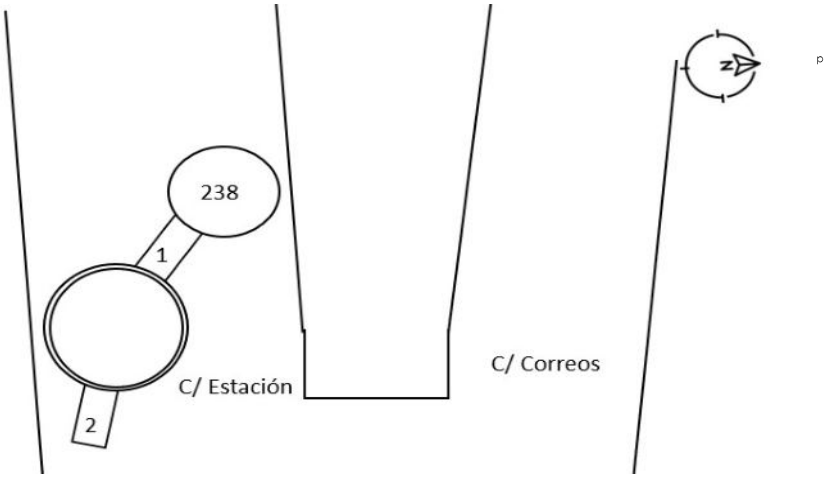
X 392642,28
Y 4491542,836
Z 1076,87



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	0,55
2	PVC	160	0,35

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 238

Número: P.42JP-137
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

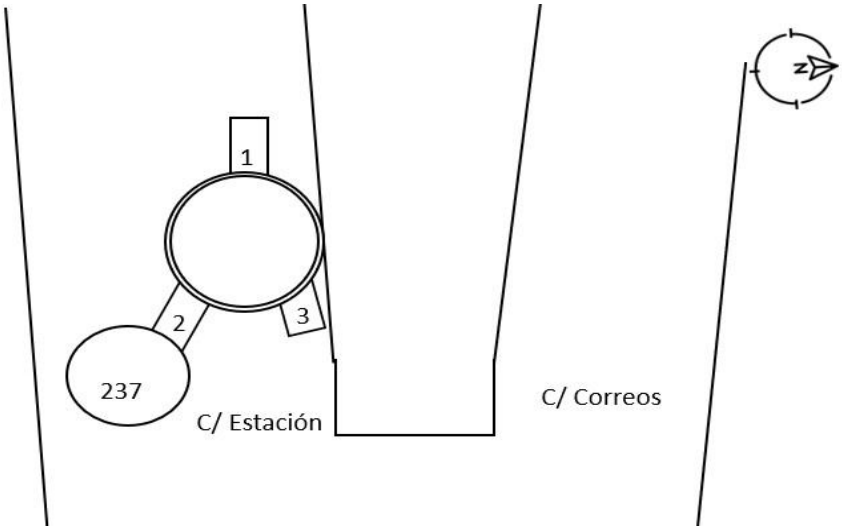
X 392642,216
Y 4491546,431
Z 1076,531



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,90
2	PVC	240	1,26
3	PVC	160	0,76
4	PVC	200	1,04

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 239

Número: P.42JP-136
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

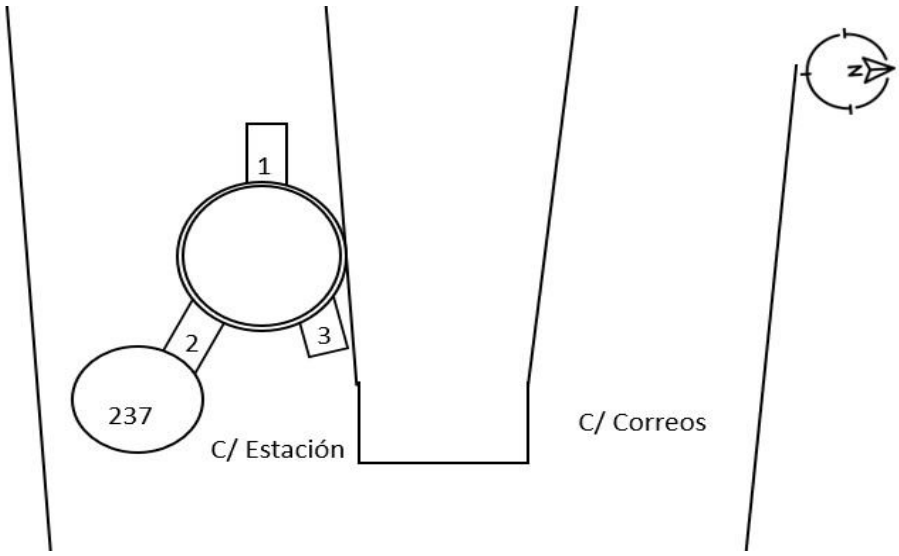
X 392635,774
Y 4491571,877
Z 1072,951



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,85
2	PVC	315	1,35
3	PVC	160	0,90

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 240

Número: P.42JP-134
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

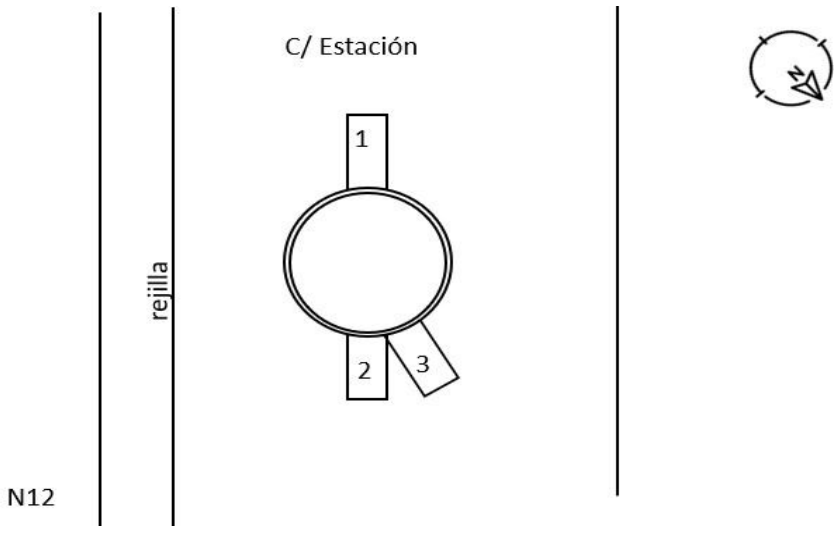
X 392656,949
Y 4491547,57
Z 1077,853



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	1,13
2	PVC	160	0,53

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 241

Número: P.42JP-135
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

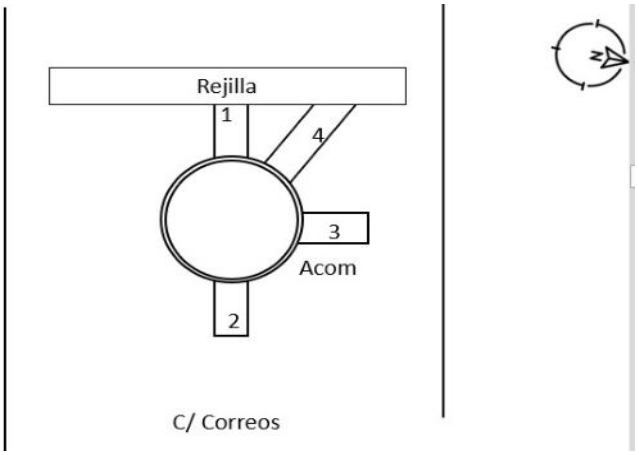
X	392665,941
Y	4491570,02
Z	1077,466

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,78
2	PVC	240	0,78
3	PVC	160	0,65
4	PVC	160	0,83

Croquis

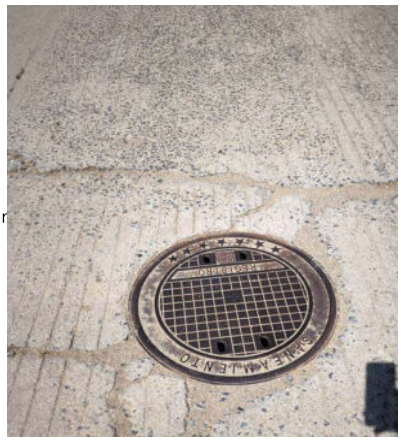


Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 242

Número: P.42IP-200
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

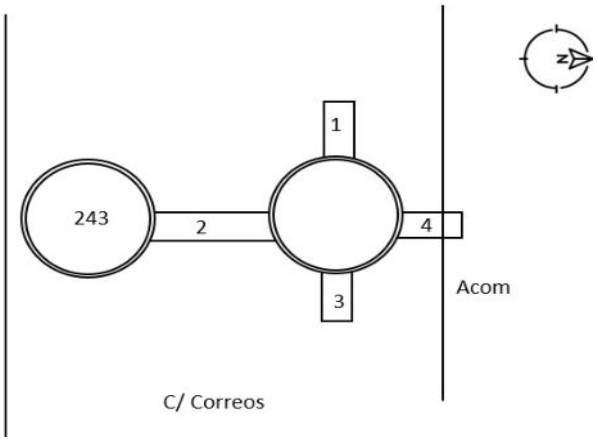
X	392685,759
Y	4491593,543
Z	1077,666

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,38
2	PVC	160	0,88
3	PVC	315	1,38
4	PVC	160	0,86



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 243

Número: P.42IP-199
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

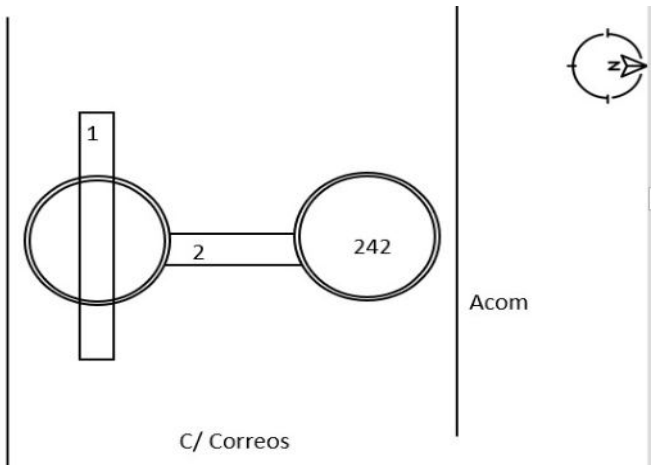
X	392684,005
Y	4491594,639
Z	1077,653

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,90
2	PVC	160	0,80

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 244



Número: P.42JP-232
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

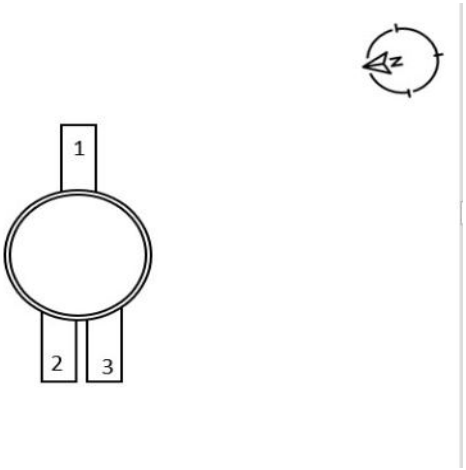
X 392417,521
Y 4491556,3
Z 1031,984



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	400	1,32
2	Hormigón	200	1,02
3	Hormigón	200	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 245



Número: SIN NOMENCLATURA
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60

Coordenadas

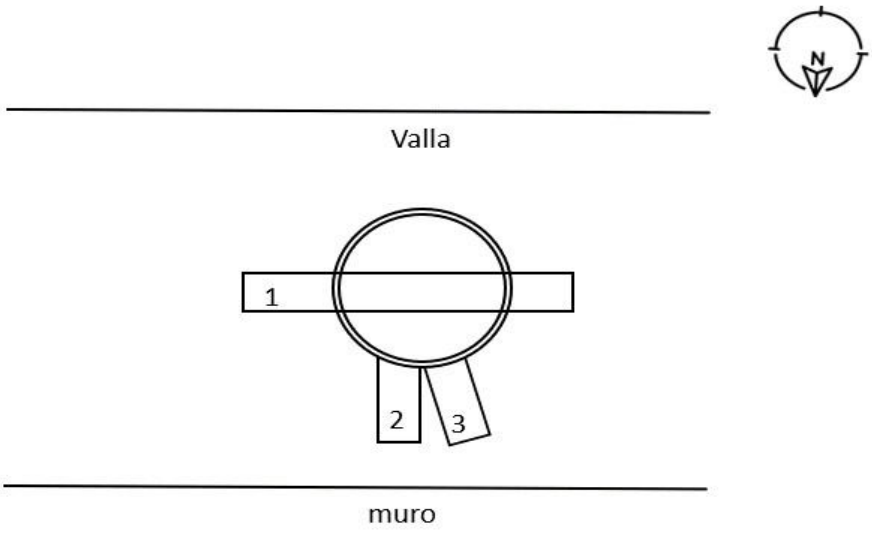
X 392530,054
Y 4491602,206
Z 1056,43

Tuberias



Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	0,65
2	PVC	315	0,53
3	PVC	315	0,55

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Sumidero 246

Dimensiones 60 x40

Punto: 4742



Pozos Red de alcantarillado

Tapa 247

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

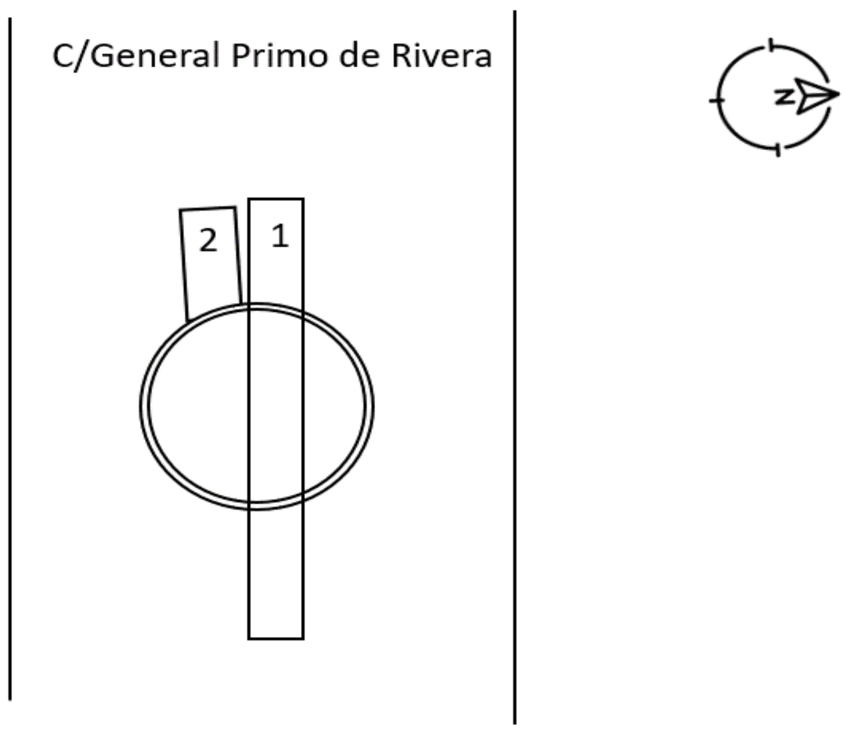
X	393384,414
Y	4494688,006
Z	1423,571

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	1,01
2	Hormigón	200	0,52



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Sumidero 248

Dimensiones 60 x40
Punto 4626



Sumidero 249

Dimensiones 60 x40
Punto 4627



Sumidero 250

Dimensiones 60 x40
Punto 1033



Sumidero 251

Dimensiones 60 x40
Punto 1034



Pozos Red de alcantarillado

Tapa 252

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

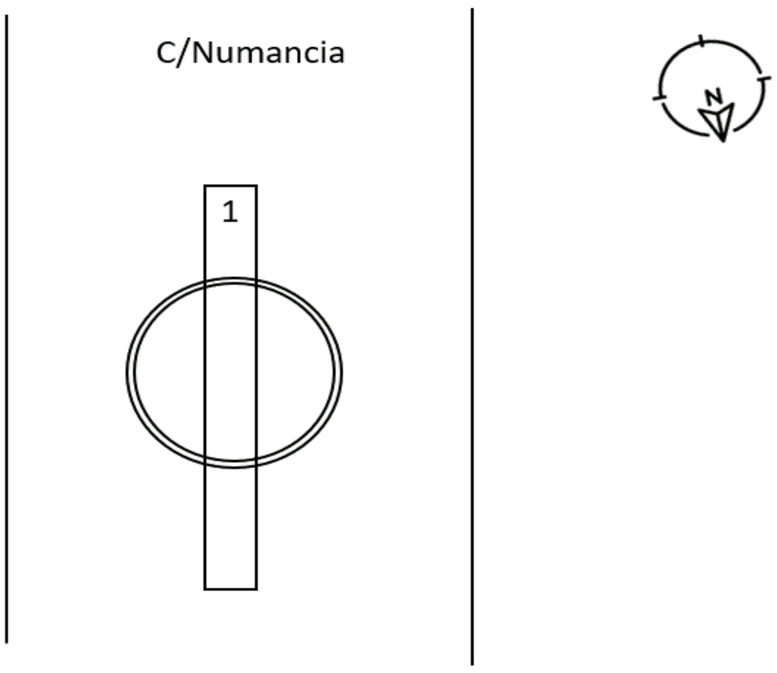
X	393440,532
Y	4494446,945
Z	1427,861



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,20

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 253

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

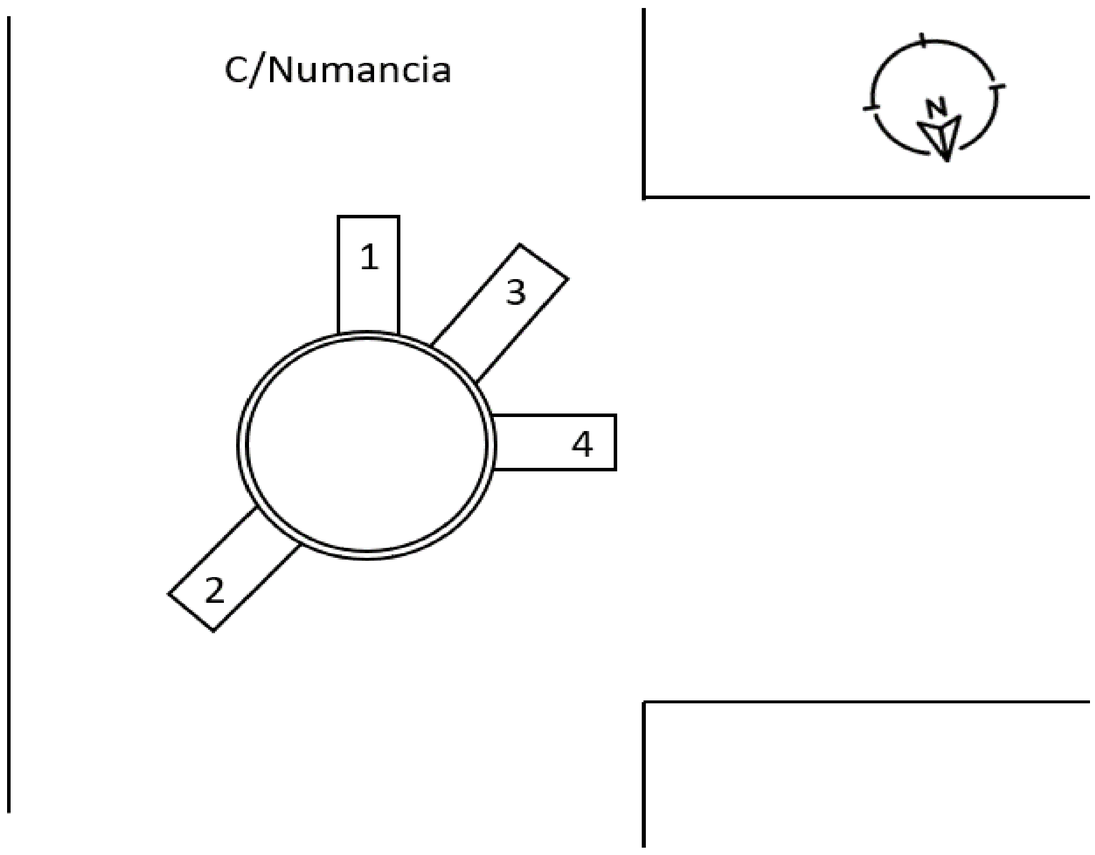
X	393445,991
Y	4494463,043
Z	1427,180



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	315	1,00
2	PVC	315	1,60
3	PVC	200	0,80
4	PVC	200	1,00

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 254

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

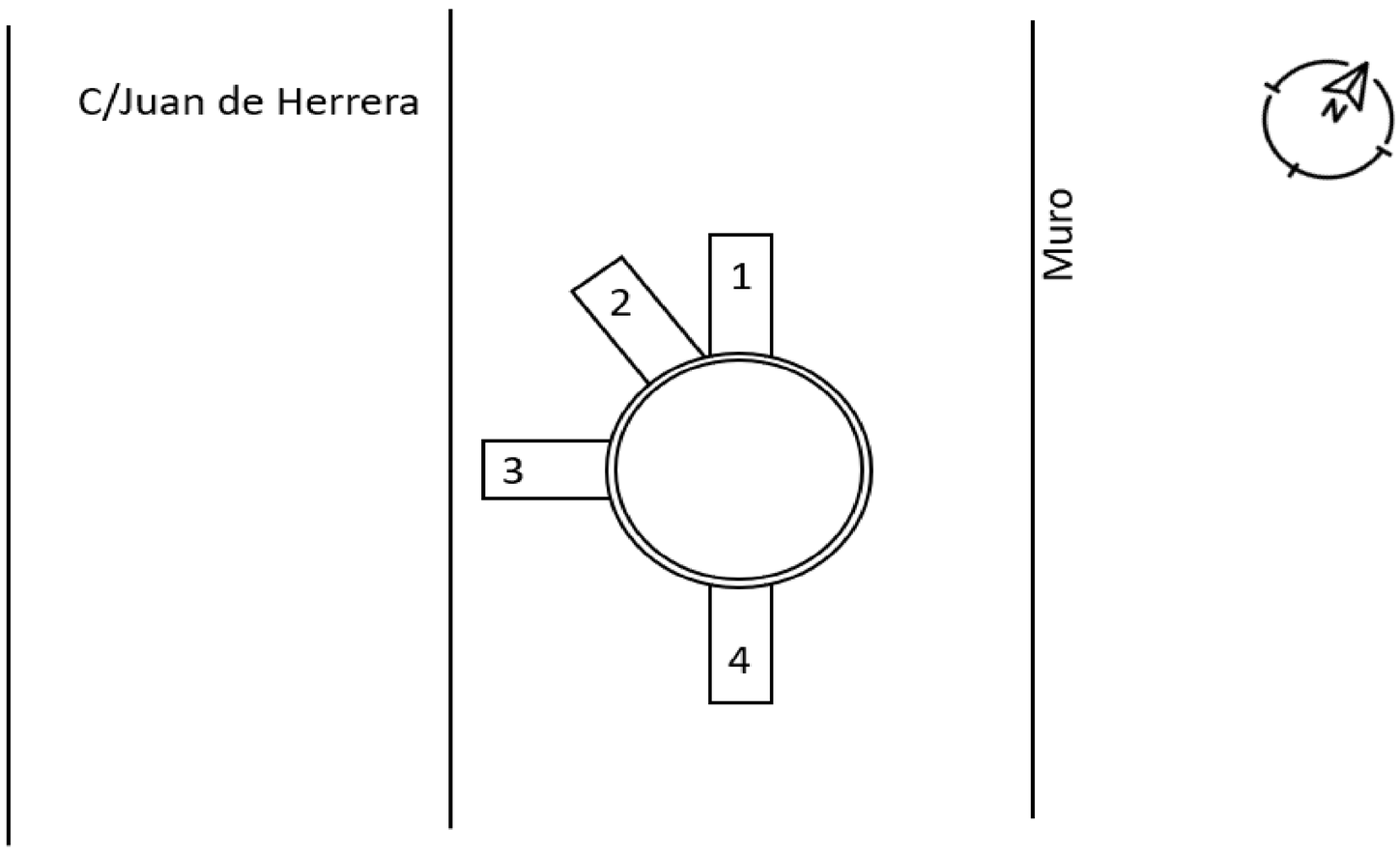
X	393043,540
Y	4493968,431
Z	1415,320

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	200	0,74
2	PVC	250	0,76
3	PVC	160	0,60
4	PVC	250	0,76



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 255

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

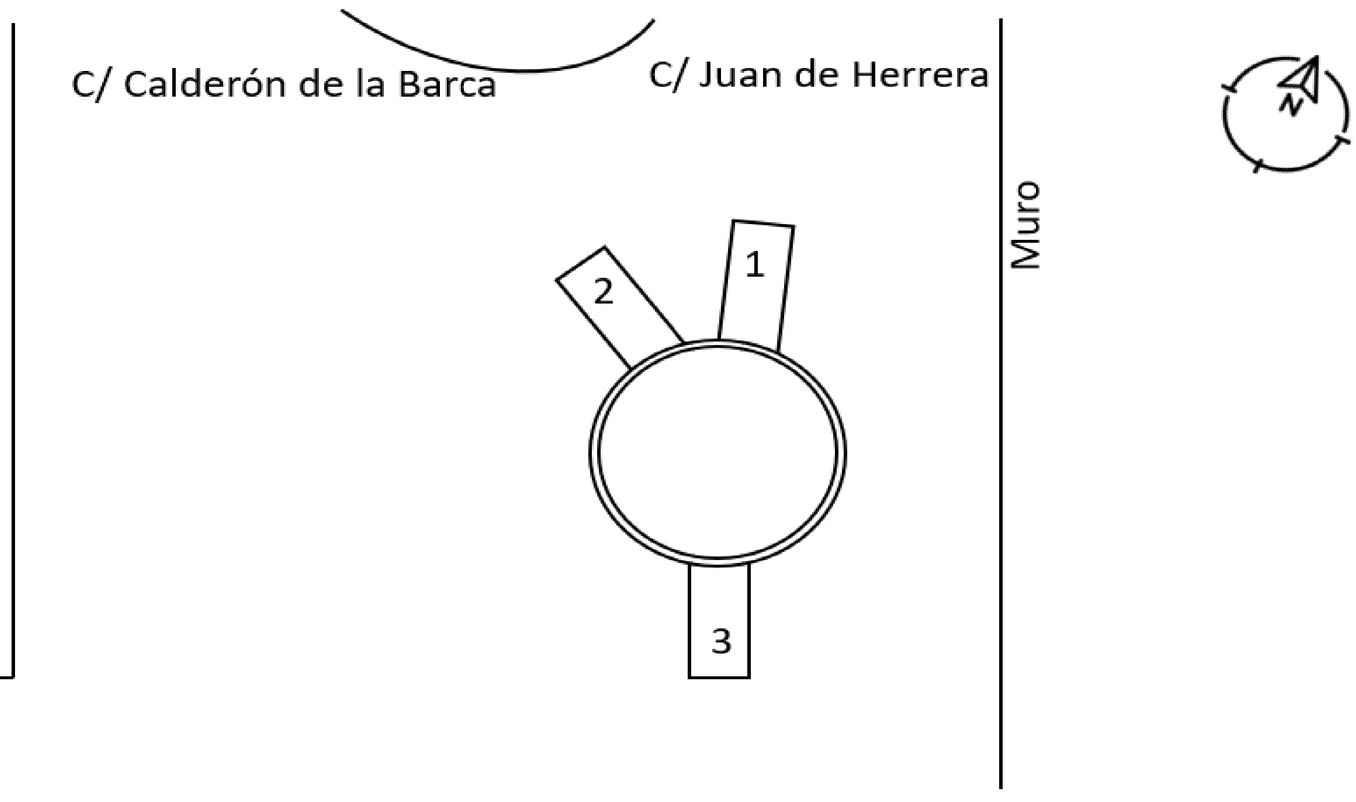
X 393050,922
Y 4493954,463
Z 1414,476

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	250	1,03
2	PVC	250	1,17
3	PVC	250	1,20



Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 115 modificada

Número: P.42GP-110
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60





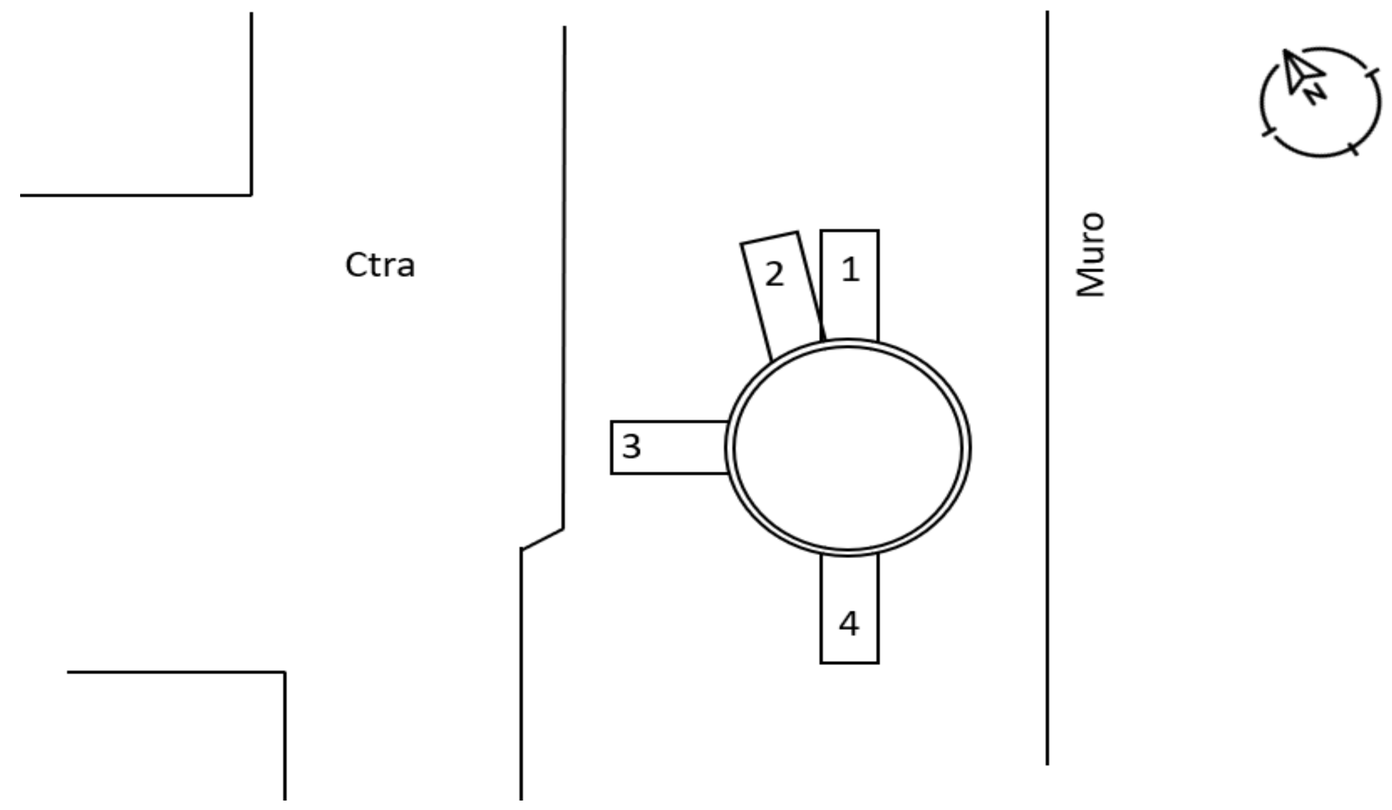
Coordenadas

X	393061,258
Y	4493947,802
Z	1413,860

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	240	0,93
2	PVC	110	0,60
3	PVC	400	0,80
4	PVC	315	0,95

Croquis



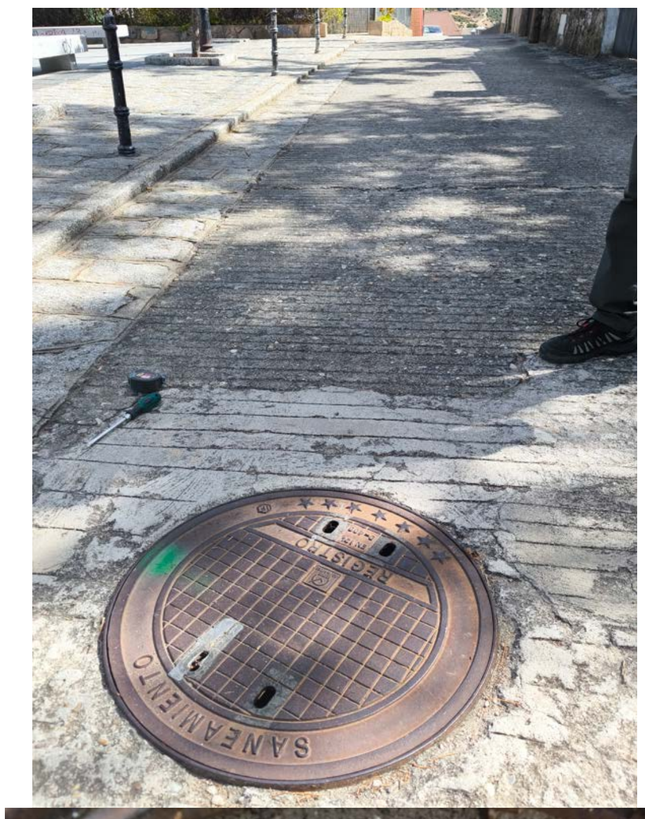
Observaciones

Esta ficha ha cambiado porque han realizado una obra entre el estudio inicial y final. Hay un tubo nuevo de drenaje. Creemos que viene de la tapa de abastecimiento cercana

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 256

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60





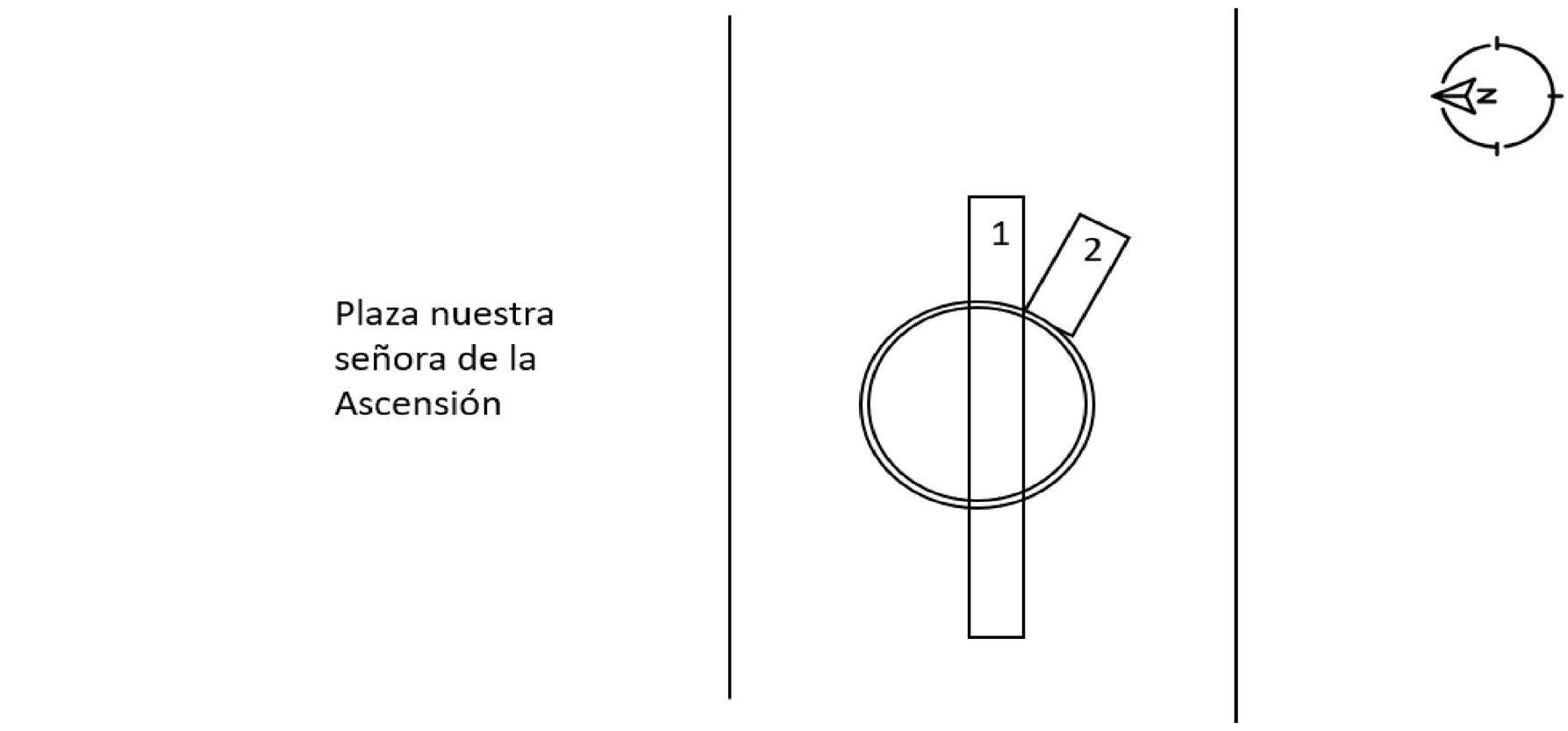
Coordenadas

X	392708,340
Y	4491722,761
Z	1082,813

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Hormigón	300	0,70
2	PVC	160	0,56

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 257

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

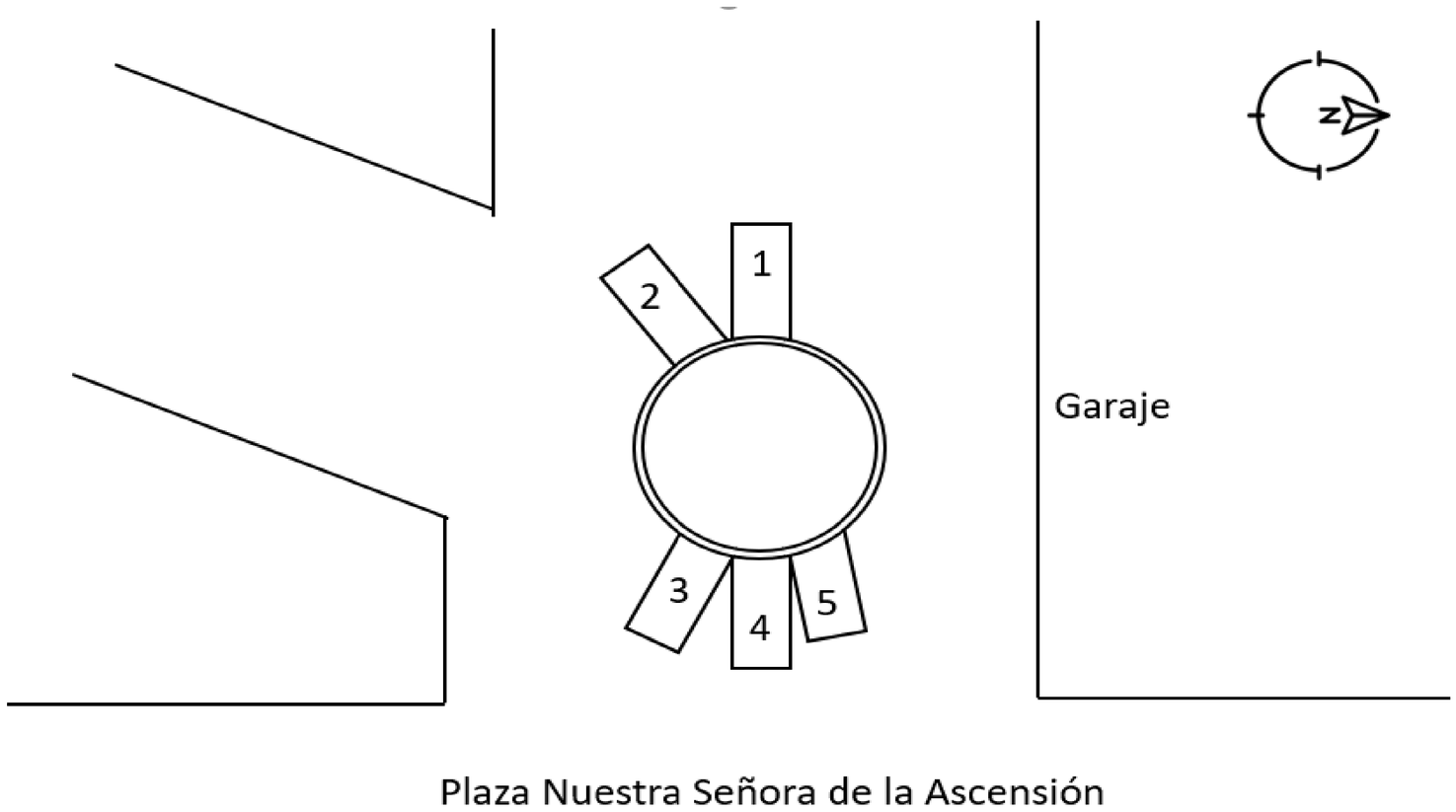
X	392675,874
Y	4491740,301
Z	1080,985



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	500	1,73
2	PVC	300	1,51
3	PVC	250	1,02
4	Hormigón	400	1,55
5	PVC	110	0,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

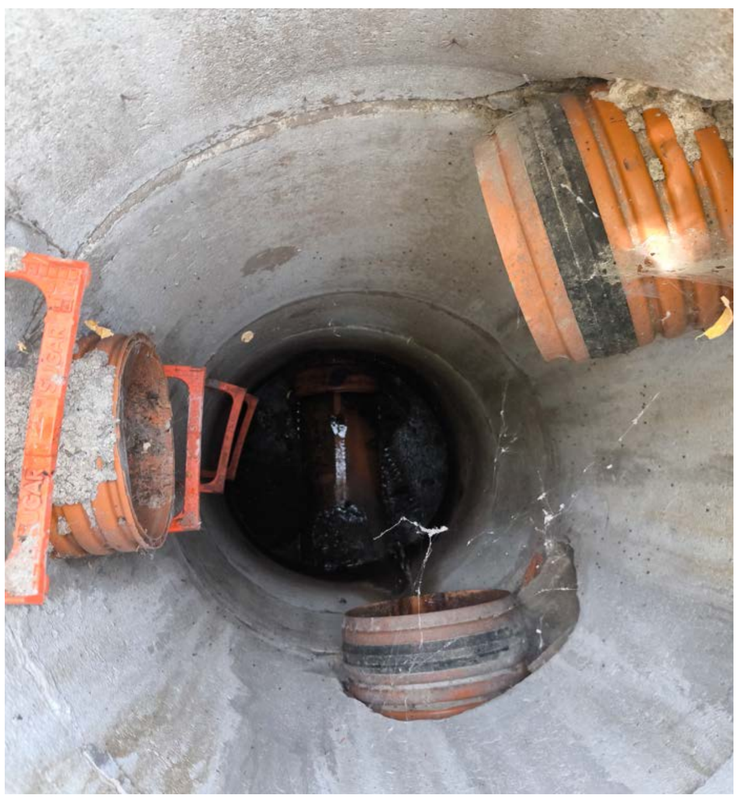
Tapa 258

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

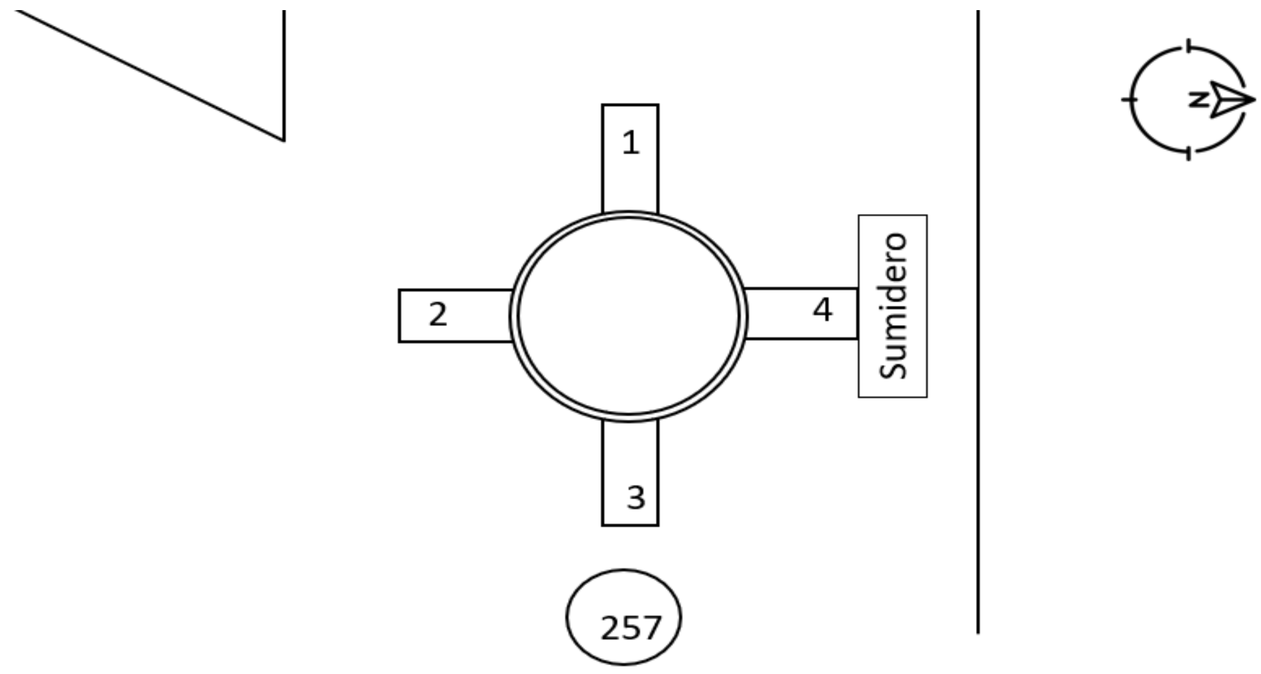
X	392670,020
Y	4491740,628
Z	1080,461



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	500	3,23
2	PVC	315	1,20
3	PVC	500	1,85
4	PVC	315	0,83

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 259

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

X	392463,389
Y	4491722,166
Z	1063,896



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	Pvc	315	1,10
2	Pvc	315	1,43
3	Pvc	315	0,93

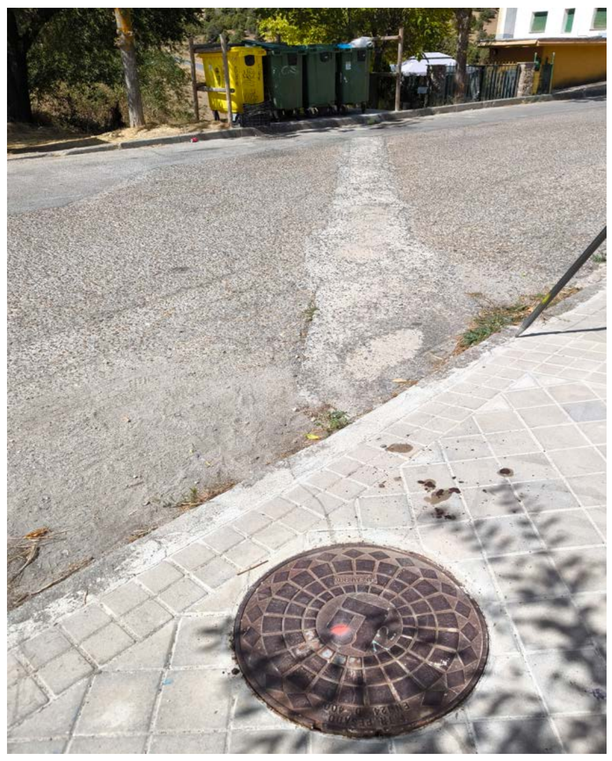
Croquis

Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 260

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

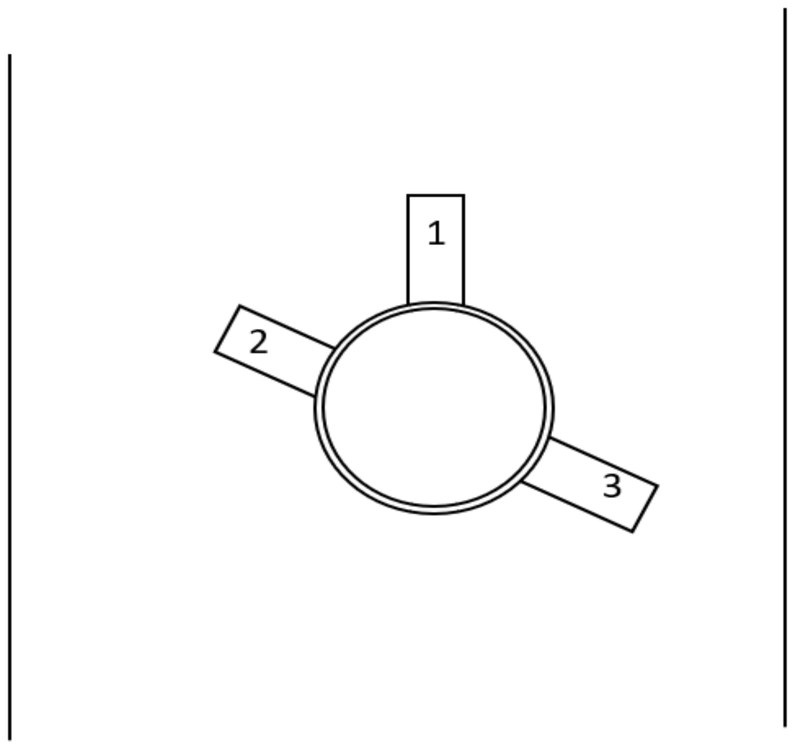
X	392482,186
Y	4491714,643
Z	1064,971



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	250	0,50
2	PVC	315	0,80
3	PVC	315	0,70
4			

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 261

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

X	92581,489
Y	4491239,978
Z	1055,725

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad

Croquis

Observaciones

No se puede abrir

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 262

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

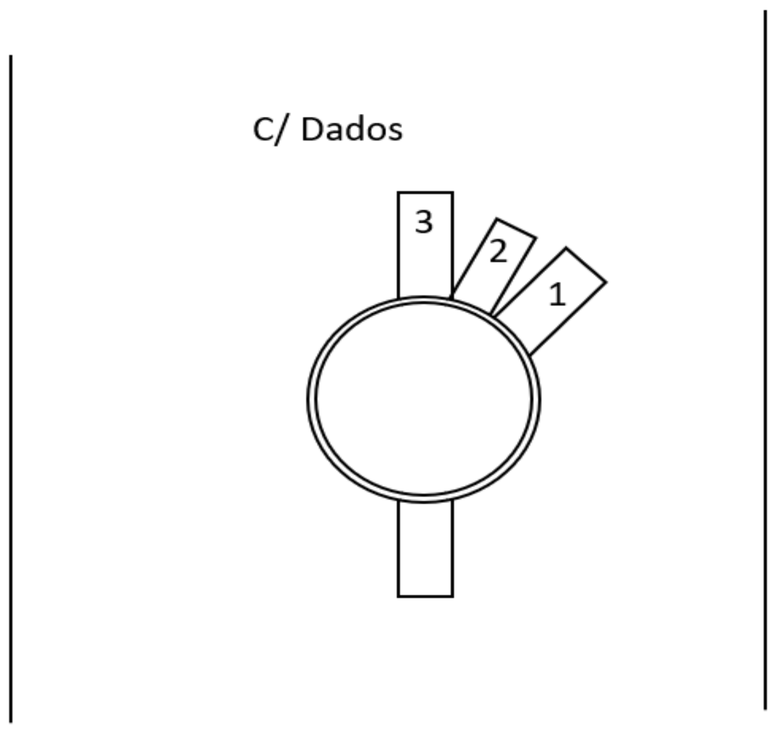
X	392626,259
Y	4491233,662
Z	1054,441



Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	160	1,15
2	PVC	160	0,73
3	PVC	250	1,30

Croquis



Observaciones

Pozos Red de alcantarillado

Tapa 263

Número:
Tipo: FUNDICION
Diámetro 60



Coordenadas

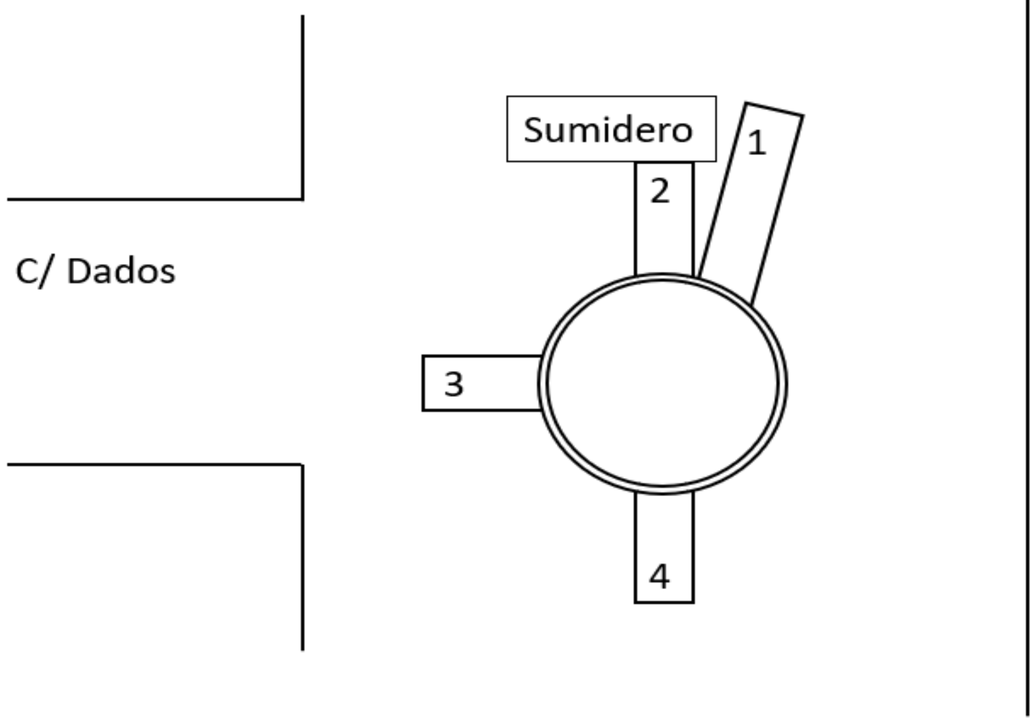
X	392662,863
Y	4491226,668
Z	1054,723

Tuberias

Número	Material	Diámetro	Profundidad
1	PVC	250	1,40
2	PVC	200	0,70
3	PVC	250	2,20
4	PVC	250	2,40



Croquis



Observaciones

ANEJO N.º 3.

ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. RESUMEN CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA ZONA 3
APÉNDICE N.º 3.1. INFORME ESTUDIO GEOTÉCNICO 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la descripción geológico-geotécnica en el ámbito donde se desarrollan la solución del "PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)".

El objeto del estudio es obtener los datos y características básicas que permitan estudiar las condiciones de ejecución más oportunas de los colectores y demás aspectos práctico-constructivos relacionados con el terreno.

Se adjunta como Apéndice N.º 3.1 el reconocimiento geotécnico del ámbito de las obras realizado por la empresa "GEOTÉCNICA CONSULTORES", el cual a su vez contiene el estudio geofísico realizado en la zona por la empresa especializada GEOFÍSICA CONSULTORES, SL

2. RESUMEN CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LA ZONA

Los suelos existentes en la zona analizada susceptibles de excavación, desde arriba a abajo, están constituidos por:

- Nivel 1. Rellenos.
- Nivel 2. Suelos coluviales.
- Nivel 3. Sustrato paleozoico alterado.

Alguno de los dos primeros niveles puede no aparecer en algún tramo de los colectores mientras que el Nivel 3 siempre se encontrará y además es posible que aparezca con diferentes estados de alteración.

Tanto el Nivel 1 como el Nivel 2 serán fácilmente excavables con maquinaria convencional.

El estudio de geofísica indica que, a nivel superficial y dentro de los primeros cuatro (4) metros de excavación de obtienen en algunos casos velocidades de las ondas S inferiores a 400m/s (terreno fácilmente excavable) y siempre inferiores a 750 m/s (terreno excavable).

Para el caso del sustrato paleozoico, los sondeos realizados indican un grado de alteración VI hasta la condición de jabre en los que los materiales se encuentran en forma de arenas. A mayores profundidades y en el caso del S-1 y S-2 el grado de alteración del sustrato rocoso es menor a partir de profundidades de 3.60-3.70 m por lo que se considera para el caso del Nivel-3 excavable, quizás localmente con alguna dificultad.

En general y en el caso de renovaciones que discurran por el mismo trazado y misma rasante que el colector existente, se ha considerado que las excavaciones se pueden llevar a cabo con métodos convencionales.

En el caso de colectores que discurren por debajo de la rasante del colector existente, se ha considerado que el terreno situado bajo la rasante del colector existente tendrá un grado de alteración del sustrato rocoso menor, por lo que los trabajos de excavación serán más dificultosos con los métodos tradicionales. Por este motivo, se ha considerado que un 50% de dicho volumen de tierras será necesario excavarlo con métodos especiales, pudiendo excavar el 50% restante con métodos convencionales (escarificado, rozadora o martillo rompedor).

En el caso de colectores de nuevo trazado, según discurran por zona urbana o fuera de ella, se ha considerado que una parte de la excavación será también necesario realizarla con métodos especiales puesto que, al igual que en el caso anterior, se prevé encontrar material procedente del nivel 3 poco alterado.

El material que se extraiga del nivel 3 (sustrato paleozoico alterado), que tenga un bajo grado de alteración, se valorizará y reutilizará en obra, en aras de potenciar la sostenibilidad medioambiental y la reducción de la huella de carbono.

En este contexto, una parte del material será sometido a un proceso de machaqueo y trituración in situ para transformarlo en áridos. De esta manera, se obtendrá un material de alta calidad que será utilizado como material principal para el relleno de las zanjas excavadas, eliminando la necesidad de adquirir y transportar áridos comerciales. El material que no pueda ser utilizado en los rellenos, será utilizado para el acondicionamiento de caminos municipales.

Para favorecer el proceso, el machaqueo y trituración se realizará en una parcela cercana a las obras, reduciendo las distancias de trasiego de estas tierras.

En cuanto al nivel freático, en los sondeos realizados no se observó la presencia de agua. Sin embargo, se conoce la existencia de manantiales y humedales naturales, por lo que se prevé que los trabajos de excavación se realicen con presencia de agua, lo que obligará al uso de bombas de achique, principalmente en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda y Navalespino.

Por otro lado, puesto que la mayor parte de las zanjas se sitúa en zona urbana, donde los posibles desprendimientos pueden causar daños a otras infraestructuras, se ha proyectado que la excavación de todas las zanjas se realice con una protección mediante entibación metálica cuajada, que evite posibles desprendimientos.

En el caso de que se plantee la ejecución de taludes en las zanjas, y siempre que estén situadas fuera de la zona urbana y el terreno sea competente, se seguirán las recomendaciones indicadas en el Informe Geotécnico realizado: para el caso de la presencia mayoritaria de materiales paleozoicos, los taludes de las zanjas pueden ser de 1H:5V hasta 4 m de profundidad.

APÉNDICE N.º 3.1. INFORME ESTUDIO GEOTÉCNICO

2025

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

INFORME GEOTÉCNICO

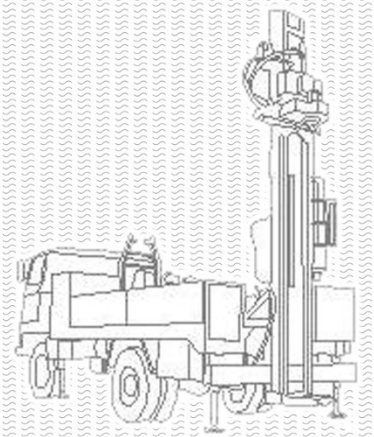
TB-25194
CONSTRUCCIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID).

Peticionario:
MS INGENIEROS S.L.

GEOTÉCNICA
CONSULTORES, SLU
C/ Calderón de la Barca 9.
Paracuellos de Jarama.
28860. Madrid

www.geotecnica.es
geotecnica@geotecnica.es

Tlf.: 91 007 30 52
Móvil: 667 744 744



Agosto-2025

Inscripción en el REA (Registro de Empresas Acreditadas) del Sector de la Construcción de la Comunidad de Madrid Nº 12-28-0113255
Declaración REsponsable Nº: MAD-L-074

Inscripción Reg. Merc. de Madrid Nº 1/2012/115.281,0, diario 6 asiento 811, tomo 30226, folio 176, inscripción 1 Hoja M-544029 - C.I.F. B-86545738

Contenido

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1

1.1. ANTECEDENTES 1
1.2. DOCUMENTACIÓN MANEJADA 6
1.3. OBJETO 6

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 8

3. MARCO GEOLITOLÓGICO GENERAL DEL AREA 10

3.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA 10
3.2. MARCO GEOLÓGICO GENERAL 11
3.3. GEOLOGÍA DE LA ZONA 13
3.3.1. Afloramiento metamórfico de El Escorial 13
3.3.1.1. Ortoneises glandulares melaocratos 13
3.3.1.2. Leuconeises 13
3.4. TECTÓNICA 14
3.5. GEOMORFOLOGÍA 14
3.6. HIDROGEOLOGÍA 15
3.7. SISMICIDAD 18

4. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO 21

4.1. TRABAJOS DE CAMPO 21
4.1.1. Replanteo topográfico 21
4.1.2. Sondeos geotécnicos de reconocimiento del terreno 22
4.1.3. Estudio geofísico para obtención de velocidades de ondas sísmicas 24
4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO 24

5. COLUMNA LITOLOGICA TIPO DEL SUBSUELO 26

5.1. PERFIL DEL TERRENO 26
5.2. NIVEL FREÁTICO 27
5.3. PERMEABILIDAD 28

6. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES 29

6.1. ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS DE CAMPO 29
6.1.1. Ensayos SPT 29
6.2. ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO 32
6.2.1. Ensayos de identificación 33
6.2.2. Ensayos de estado 33
6.2.3. Ensayos del potencial expansivo 36
6.2.4. Ensayos químicos 38
6.2.4.1. Ensayos del contenido en sulfatos 38
6.2.4.2. Ensayos de materia orgánica 38
6.2.5. Calidad de los suelos y uso de materiales 38
6.3. PARÁMETROS GEOMECÁNICOS 39
6.3.1. Parámetros del terreno 39
6.3.2. Parámetros geomecánicos adicionales 40
6.3.2.1. Módulo de deformación 40

6.3.2.2. Módulo de balasto vertical 41
6.3.3. Parámetros geomecánicos característicos por niveles 42

7. ANALISIS GEOTECNICO DE LA OBRA 43

7.1. IDEAS GENERALES 43
7.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 44
7.2.1. Excavaciones 44
7.2.2. Estabilidad de taludes 45

8. AGRESIVIDAD DEL MEDIO 47

9. RESUMEN Y CONCLUSIONES 49

10. CONSIDERACIONES FINALES 53

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. *Planta de situación general, escala 1:50.000. Edición 2013. ..... 2*
Imagen 2*. Planta de situación general, escala 1:25.000. Edición 2019. Hoja Las Navas del Marqués. 3*
Imagen 3*. Planta de situación general, escala 1:25.000. Edición 2019. Hoja Robledo de Chavela 4*
Imagen 4. *Fotografía aérea general con la situación de la ubicación de los colectores dentro del término municipal de Santa María de la Alameda. 5*
Imagen 5. *Fotografía aérea de detalle en el municipio de Santa María de la Alameda 5*
Imagen 6. *Fotografía aérea de detalle en el núcleo urbano de La Estación. 6*
Imagen 7. *Fotografía aérea de en 3D de la zona de actuación en Santa María de la Alameda 8*
Imagen 8. *Fotografía aérea en 3D de las zonas de actuación en el núcleo urbano de La Estación. 9*
Imagen 9. *Esquema geológico general. 12*
Imagen 10*. Planta de situación geológica general a escala 1:50.000. ..... 16*
Imagen 11. *Leyenda de la planta de situación geológica general a escala 1:50.000. ..... 17*
Imagen 12. *Mapa de peligrosidad sísmica. 20*
Imagen 13. *Planta con la situación de las investigaciones 22*
Imagen 14*. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-1. ..... 24*
Imagen 15*. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-2. ..... 24*
Imagen 16*. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-3. ..... 24*
Imagen 17. *Relación del golpeo del SPT con la profundidad en los sondeos. 30*
Imagen 18. *Relación del golpeo del SPT con la profundidad por niveles. 31*
Imagen 19. *Curvas granulométricas del Nivel-3 diferenciado. 33*
Imagen 20. *Gráfico de plasticidad de Casagrande del Nivel-3. ..... 34*
Imagen 21. *Relación de la humedad con la profundidad en el Nivel-3. ..... 35*
Imagen 22. *Relación entre la densidad seca con la profundidad en el Nivel-3. ..... 35*
Imagen 23. *Relación entre las densidades secas y húmedas con la profundidad en el Nivel-3. ..... 36*
Imagen 24. *Relación del grado de saturación y la profundidad en el Nivel-3. ..... 37*

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Coeficiente de contribución del terreno al cálculo símico.* 19
Tabla 2. *Coordenadas y cotas de las investigaciones realizadas.* 21
Tabla 3. *Resumen de los sondeos ejecutados.* 22
Tabla 4. *Valores de golpeo del SPT en los sondeos ejecutados.* 23
Tabla 5. *Relación de ensayos de laboratorio realizados en suelos.* 25
Tabla 6. *Intervalos de profundidades por niveles diferenciados.* 26
Tabla 7. *Cuadro resumen de permeabilidad por niveles diferenciados.* 28
Tabla 8. *Compacidad de las arenas según tabla D.2 del CTE.* 32
Tabla 9. *Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos, según table D.23 del CTE.* 32
Tabla 10. *Humedad y densidad seca en el NIvlel-3.* 34
Tabla 11. *Grado de saturación de las muestras en el Nivel-3.* 37
Tabla 12. *Contenido de sulfatos solubles en los suelos del Nivel-3.* 38
Tabla 13. *Contenido de materia orgánica en los suelos del Nivel-3.* 38
Tabla 14. *Cuadro resumen con los resultados de campo y laboratorio* 39
Tabla 15. *Cuadro resumen de los parámetros geotécnicos por niveles.* 40
Tabla 16. *Valor del módulo de deformación (E) por niveles.* 40
Tabla 17. *Cuadro resumen del coeficiente de balasto vertical por niveles.* 41
Tabla 18. *Cuadro resumen de todos los parámetros geomecánicos por niveles.* 42
Tabla 19. *Resumen de los ensayos de campo realizados.* 43
Tabla 20. *Tipos de exposición en función de la agresividad del terreno y el agua freática.* 47
Tabla 21. *Agresividad de los suelos en función del contenido de sulfatos en el Nivel-3.* 48

ANEJOS

ANEJO Nº1. PLANTA CON LA SITUACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.
ANEJO Nº2. COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DEL SONDEO Y FOTOGRAFÍAS DE LAS CAJAS PORTATESTIGOS.
ANEJO Nº3. ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW.
ANEJO Nº4. ENSAYOS DE LABORATORIO.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente trabajo ha sido llevado a cabo por encargo de **MS INGENIEROS, S.L**, con domicilio fiscal en calle de la Guardia Civil, 30. 46020 Valencia y con CIF B-96035787.

1.1. ANTECEDENTES

Se solicita el reconocimiento geotécnico del subsuelo en varias calles del municipio de Santa María de la Alameda y La Estación dentro del término municipal de Santa María de la Alameda (Madrid) de cara a la reposición y construcción de nuevos colectores de saneamiento de aguas pluviales y residuales.

A continuación, en la figura 1, se adjunta una planta de situación general, a escala 1:50.000, correspondiente a la edición del año 2013 y otras, en la figuras 2 y 3, a escala 1:25.000 del año 2019. En todas ellas se puede observar la topografía originaria en las fechas de edición.

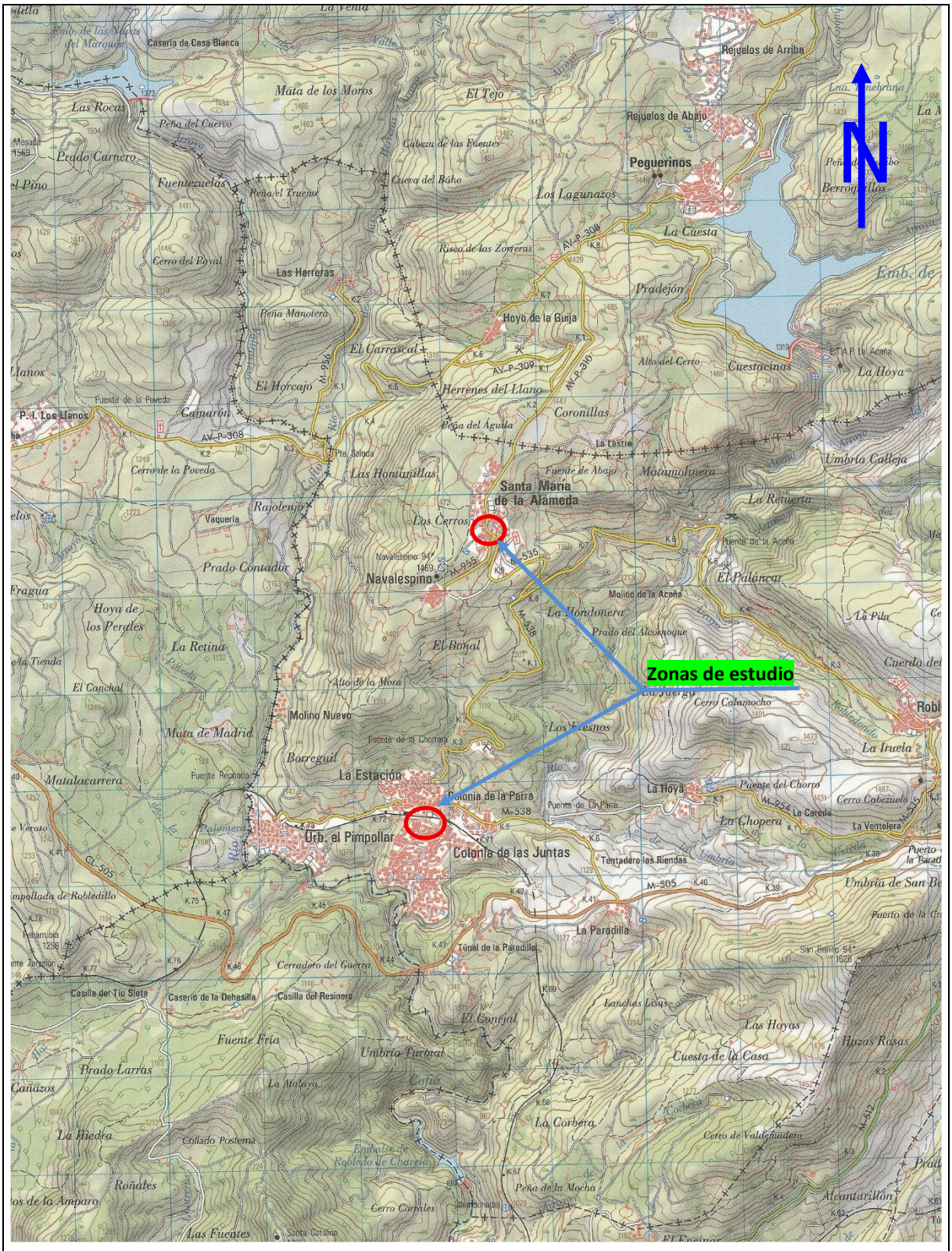


Imagen 1. *Planta de situación general, escala 1:50.000. Edición 2013.*

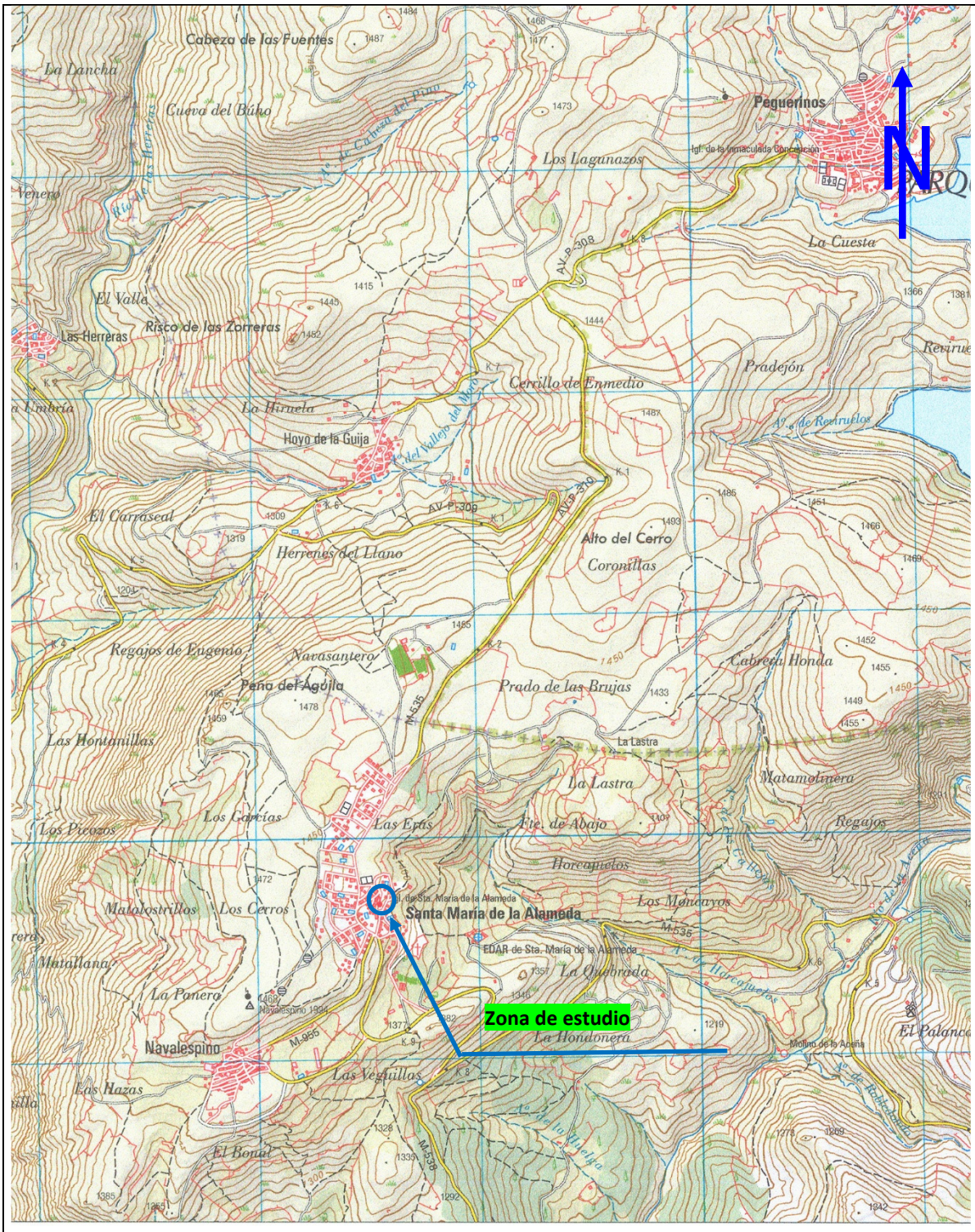


Imagen 2. *Planta de situación general, escala 1:25.000. Edición 2019. Hoja Las Navas del Marqués.*

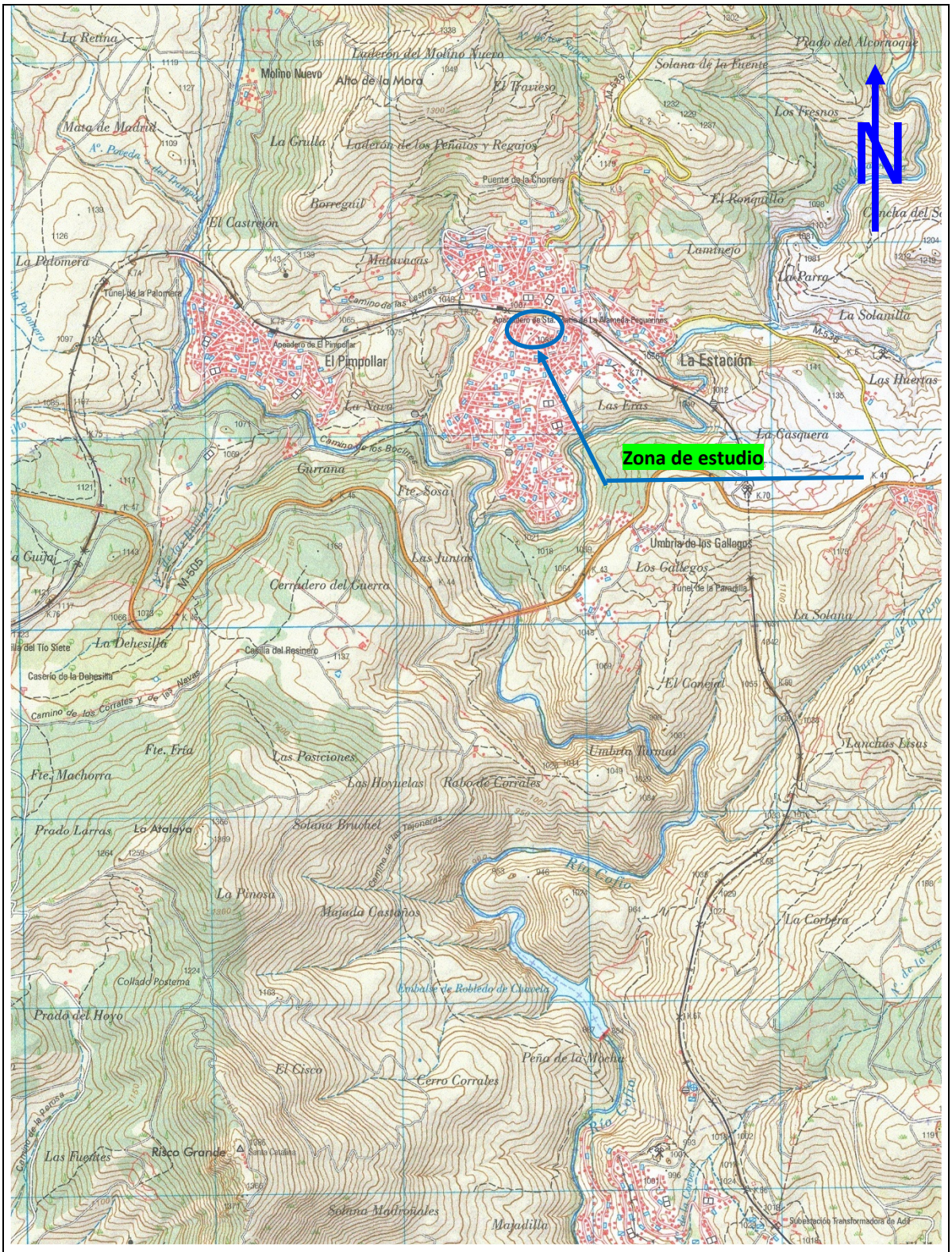


Imagen 3. *Planta de situación general, escala 1:25.000. Edición 2019. Hoja Robledo de Chavela*

.

También, en las siguientes figuras se presentan las fotografías aéreas recientes, una general y otra de detalle de las zonas de estudio, ambas tomadas del catastro.

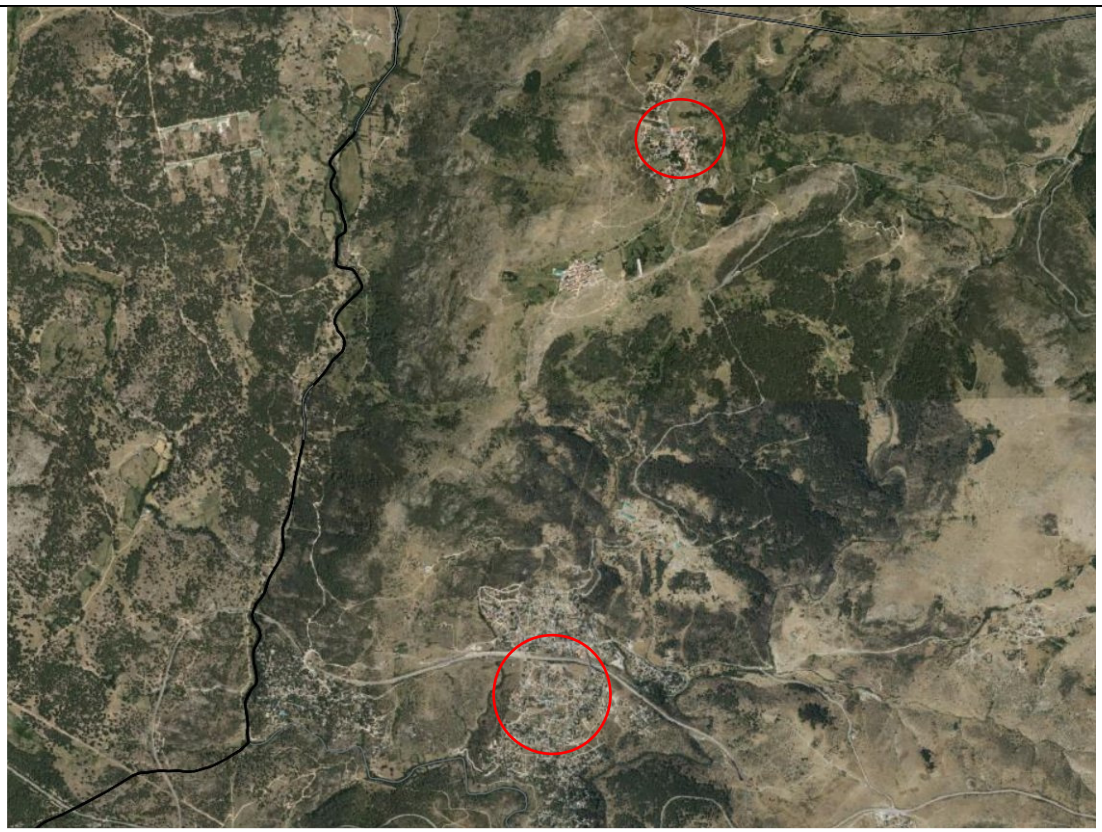


Imagen 4. *Fotografía aérea general con la situación de la ubicación de los colectores dentro del término municipal de Santa María de la Alameda.*

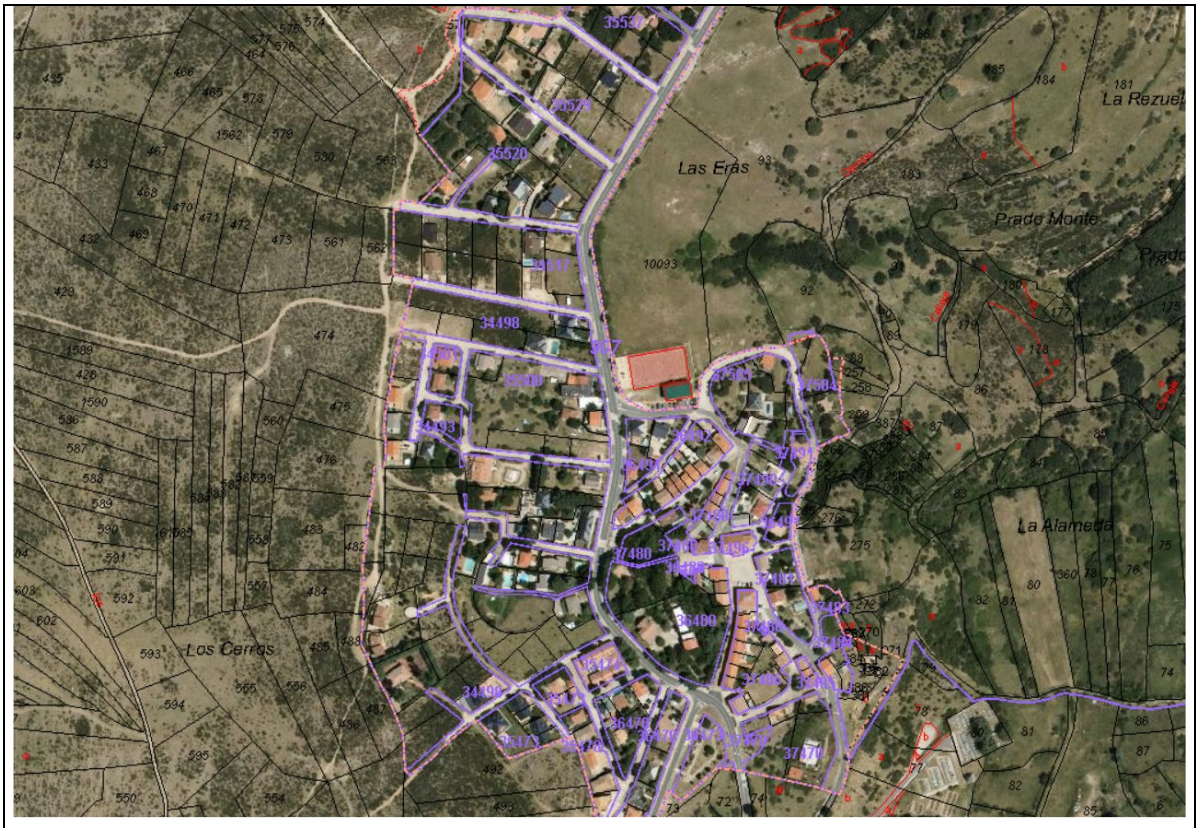


Imagen 5. *Fotografía aérea de detalle en el municipio de Santa María de la Alameda*



Imagen 6. *Fotografía aérea de detalle en el núcleo urbano de La Estación.*

1.2. DOCUMENTACIÓN MANEJADA

Se ha consultado los siguientes documentos, de diversa autoría, que han permitido poseer un conocimiento más extenso y detallado de la situación del área de estudio y de los terrenos más próximos.

- "Hoja topográfica 1:50.000, nº 532 "Las Navas del Marqués" elaborada por el Instituto Geográfico Nacional, edición del año 2013.
- "Hojas topográficas 1:25.000, nº 532-c2 "Las Navas del Marqués" y nº 532-c4 "Robledo de Chavela" elaboradas por el Instituto Geográfico Nacional, del año 2019.
- "Hoja Geológica 1:50.000, nº 532 "Las Navas del Marqués" editada por el Instituto Tecnológico Geominero de España, adscrito al Ministerio de Industria y Energía, Madrid (1990).

1.3. OBJETO

El objeto del presente Informe es obtener los datos y características básicas que

permitan estudiar las condiciones de ejecución más oportunas de los colectores y demás aspectos práctico-constructivos relacionados con el terreno.

En los apartados correspondientes, se describe la metodología seguida, y trabajos realizados, para finalmente:

- Identificar la columna estratigráfica media de los emplazamientos.
- Detectar la presencia de nivel freático.
- Caracterizar geotécnicamente los materiales que componen los diferentes niveles diferenciados en la columna estratigráfica media del emplazamiento, tanto mediante trabajos de campo, como a partir de ensayos de laboratorio.
- Informar de las condiciones de excavación y estabilidad de las zanjas.
- Indicar la agresividad del terreno para contemplar los tipos de hormigones más adecuados.

En los anejos a este estudio se incorpora la planta con la situación de las investigaciones (anejo nº1), el levantamiento de los sondeos y fotografías de las cajas portatestigos (anejo nº2), estudio geofísico mediante MASW (anejo nº3) y ensayos de laboratorio (anejo nº4).

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el municipio de Santa María de la Alameda se están estudiado la reposición y construcción de nuevos colectores de aguas residuales y pluviales, en las siguientes calles, entre otras.

1. Rey Juan Carlos I entre las calle s San Sebastián y Salvador Dalí.
2. José María Pemán.
3. Calle Rey Juan Carlos I en las proximidades de la Avenida Veguilla.
4. Ave María.



Imagen 7. *Fotografía aérea de en 3D de la zona de actuación en Santa María de la Alameda*

En el núcleo urbano de La Estación se han estudiado los colectores de las calles:

5. Camino de Santa María en la confluencia con callejón Fontivieja.
6. Umbría Peralejo.
7. Estación.
8. Correo



Imagen 8. *Fotografía aérea en 3D de las zonas de actuación en el núcleo urbano de La Estación.*

3. MARCO GEOLITOLÓGICO GENERAL DEL AREA

A continuación, en este epígrafe, se expone de modo resumido, las características generales geográficas y geológico-estratigráficas de los terrenos en que se inscribe el área de estudio. Esta se corresponde con la Hoja 1:50.000 "Las Naves del Marqués" editada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

3.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La región está situada en la zona límite entre las provincias de Ávila, Madrid y Segovia y toma su nombre de la población de Las Navas del Marqués que se encuentra aproximadamente en el centro geométrico de la Hoja. En la mitad norte se localiza la Sierra de Malagón, que corresponde al extremo más occidental de la Sierra de Guadarrama. Esta Sierra está constituida por una cadena de elevaciones con relieve relativamente suave y determina la divisoria de las cuencas hidrográficas de los ríos Duero y Tajo. En ella se encuentran algunas de las cotas más eleva das de la Hoja, que son la Cabeza de Navazuelo (1642 m.) y el Cerro de Cirunalejo (1630 m.) y que flanquean el puerto del Descargadero. Otras elevaciones. importantes corresponden al Cerro de La Verecilla (1641 m.) también en la Sierra de Malagón y el Cerro de San Benito (1625 m.) situado este último en la cadena de elevaciones que discurren de norte a sur entre la localidad de Peguerinos y Robledo de Chavela. la cota media es bastante considerable, encontrándose la mayor parte de las superficies de la Hoja por encima de los 1000 m. y no descendiendo de los 800 m. más que en algunos valles en el extremo sur.

Los ríos más importantes son el Cofio con su afluente el río de la Aceña, el río Sotillo, con sus afluentes Valdecobos y Palizas y el río Becedas con el arroyo de las Peñas. Todos estos ríos y arroyos corresponden a la Cuenca Hidrográfica del Tajo. Los ríos más importantes de la Cuenca Hidrográfica del Duero son el Ciervos y el Tuerto, ambos afluentes del Voltoya y se encuentran en el cuadrante noroccidental de la Hoja. Los principales núcleos de población corresponden a las localidades de Las Navas del Marqués, Robledo de Chavela, La Cañada, Navalperal de Pinares, El Hoyo de Pinares, Santa María de la Alameda, Peguerinos, Navalespino, Hoyo de Guija y Valdemaqueda.

3.2. MARCO GEOLÓGICO GENERAL

Los materiales aflorantes en esta Hoja pertenecen al conjunto ígneo y metamórfico del Macizo Hercínico y tienen edades precámbricas-preordovicicos. Los materiales metasedimentarios y ortoneísicos constituyen los afloramientos de el Escorial-Villa del Prado y Ojos Albos-La Cañada, Cebreros, mientras que en el resto de la Hoja se encuentra un importan te conjunto de granitoides tardi y postcinemáticos con respecto a las fases tectónicas principales. La región se localiza dentro de la zona Galaico-Castellana de LOTZE (1945) o en la zona Centro-Ibérica de JULIVERT et al. (1972), cuyas características estratigráficas fundamental mente son: Precámbrico constituido por series tipo "Ollo de Sapo" y similares y por esquistos y metagrauvacas en series muy potentes cuya edad puede extenderse hasta el Cámbrico Inferior. Silúrico constituido fundamentalmente por pizarras negras con intercalaciones de cuarcitas y ocasionalmente de calizas y liditas. Ordovícico Inferior poco potente. Esta zona se encuentra en el límite entre el Dominio Occidental y el Dominio Central del Sistema Central Español según la subdivisión del Sistema Central realizada por BELLIDO et al. (1981), consistiendo las diferencias principales entre estos dominios en la presencia de series ordovícicas, presencia de materiales de bajo grado metamórfico y una mayor abundancia de rocas graníticas. Según la subdivisión del Sistema Central de CAPOTE et al. (1982) esta Hoja está situada en la divisoria entre los Complejos de Guadarrama (mitad E.) y Gredos (mitad O.) siendo las características y límites de estos complejos muy similares a las de los dominios definidos por los autores precedentes. En este último trabajo se indica la similitud existente entre los materiales preordovícicos del Complejo de Gredos y los del Complejo Esquisto Grauváquico de Salamanca. Dentro de la región la mayor parte de los materiales metamórficos aflorantes se encuentran en grado medio y alto, no apareciendo materiales de grado medio-bajo más que en el extremo meridional del afloramiento de Ojos Albos-La Cañada-Cebreros. Tanto en este afloramiento como en el del El Escorial-Villa del Prado se encuentran grandes masas de ortoneises glandulares. También en este afloramiento cobran cierta importancia los metasedimentos carbonatados que por el contrario carecen de representación en el afloramiento de Ojos Albos-La Cañada-Cebreros. Este último, aparte de por ortoneises glandulares que se encuentran en la zona septentrional, está constituido fundamentalmente por un conjunto monótono de metasedimentos esquistosos con intercalaciones metasamfticas subordinadas observándose una notable disminución del grado metamórfico de estos materiales hacia el sur. El resto de los materiales del área está representado por granitoides hercínicos tardi y postcinemáticos que intruyen sobre los ortoneises y los metasedimentos

produciendo sobre ellos un metamorfismo de contacto cuya evidencia a escala de campo es poco apreciable en la mayoría de los casos debido al grado de metamorfismo de estos materiales. Las estructuras fundamentales de los afloramientos metamórficos corresponden a la tectónica polifásica hercínica que determina una superposición de éstas. Las primeras fases son de carácter dúctil y originan pliegues vergentes y cabalgamientos, asociándose a ellas la generación de esquistosidades. La última etapa principal también afecta parcialmente a alguna de las unidades plutónicas (Macizo de Hoyo de Pinares). Las últimas etapas hercínicas tienen carácter frágil y determinan la fracturación del conjunto ígneo y metamórfico, aunque parte de la fracturación está relacionada con los movimientos alpinos que a su vez han reactivado alguna de las fracturas hercínicas.

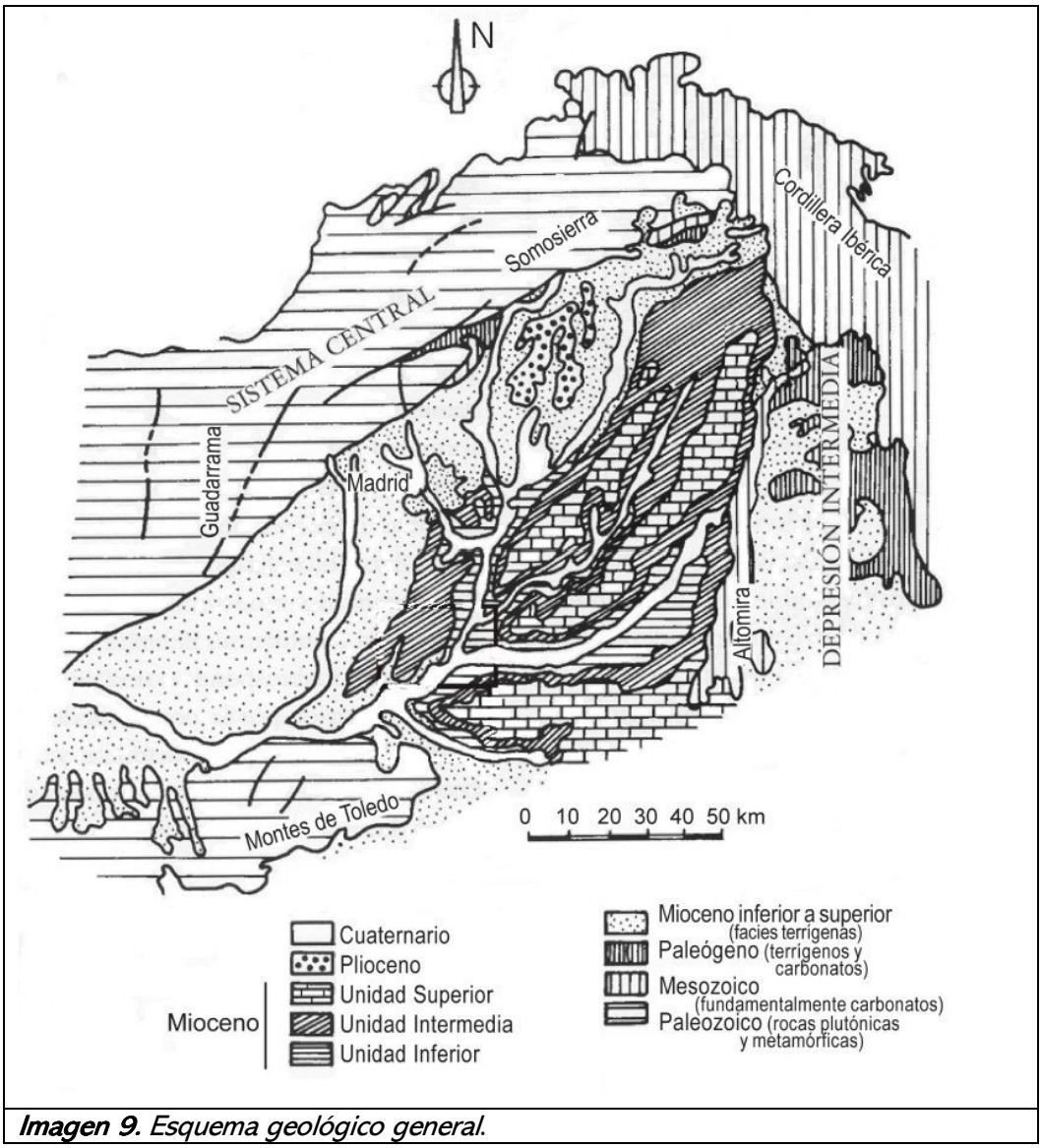


Imagen 9. *Esquema geológico general.*

3.3. GEOLOGÍA DE LA ZONA

3.3.1. Afloramiento metamórfico de El Escorial

3.3.1.1. Ortoneises glandulares melaocratos

Afloran en pequeñas bandas asociadas a metasedimentos, generalmente afectados por cizallas de fase 2 y en la zona de San Benito. Muestran por lo general glándulas abundantes de dimensión regular, entre 5 y 6 cms, y con escasa matriz, incluyen pequeños paquetes de metasedimentos muy biotíticos y bandas de aproximadamente medio metro de espesor de grano fino y glándulas dispersas. Mineralógicamente se caracterizan por poseer las glándulas de mayor dimensión de feldespato potásico y las de menor tamaño de plagioclasa. Es característica la presencia de una fuerte poligonización de los feldespatos, particularmente de los calcosódicos que se presentan como lentejones de textura granoblástica poligonal donde pueden quedar núcleos de plagioclasa con zonado residual. Estas muestran con frecuencia pequeños prismas de sillimanita con orientación reticular y prismas de distena, incluidos en feldespatos o dispersos. El granate es esporádico y muestra transformación marginal a cordierita. La sillimanita es en general prismática, deformada y marginada por fibrolita. Las bandas con glándulas de dimensión más reducida y distribución bimodal tienen matriz acintada donde es rara la poligonización de plagioclasa y la sillimanita suele ser siempre fibrosa, ordenada en los planos de deformación. Muestran enclaves ricos en biotita y sillimanita de tipo hipermicáceo. En las zonas de cizalla asociadas a los cabalgamientos de segunda fase se producen mi lonitas y blastomilonitas con poligonización a veces total de plagioclasa y parcial, en general, de feldespato potásico. Aparece biotita en los planos de foliación y se neoforma eventualmente cordierita, recristalizando sillimanita. Son muy frecuentes los cuarzos fuerte mente acintados. En etapas tardías estas rocas sufren una importante sericitización y cloritización.

3.3.1.2. Leuconeises

Se asocian a todos los ortoneises, en bandas de dimensiones centimétricas a decamétricas. Hay algunos cuerpos de mayor dimensión individualizados cartográficamente. De ellos el que transcurre a lo largo del rio Cofio, está afectado en su borde occidental por una banda de cizalla. Pueden ser glandulares o no, aunque en el primer caso los megacristales de

feldespato están dispersos; éstos son semejantes a los de los tipos glandulares ya descritos y la matriz es de grano fino y composición leucogranftica, dada por un agregado de cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico, con escasa biotita. Muestran como accesorios bien granate, bien andalucita o sillimanita y escasa moscovita secundaria; también circón apatito ya veces turmalina. En las bandas del Cerro San Benito aparece además de granate una escasa proporción de distena residual, incluida en feldespatos.

3.4. TECTÓNICA

En la región estudiada se reconocen los efectos de las orogenias Alpina y Hercinica. La primera afecta a la mayor parte de los materiales y da lugar a la fracturación del basamento precámbrico-paleozoico en bloques y a la adaptación a éstos, ya sea mediante pliegues o fallas, de los sedimentos mesozoicos, terciarios e, incluso a veces, cuaternarios. Es la responsable del levantamiento del Sistema Central, durante el Neógeno, el cual constituye un gran "horst". Muchas de las fallas que limitan a este "horst", han funcionado en régimen inverso. La Orogenia Hercínica es la responsable de 105 principales eventos tectónicos, además de metamórficos e ígneos, que hoy se observan en los materiales precámbrico-paleozoicos. La intensidad de la deformación y del metamorfismo asociados a ella impiden reconocer la existencia de deformaciones anteriores. Solamente en el afloramiento de Ojos Albos se ha podido observar una discordancia angular entre los materiales ordovícicos y los infrayacentes (Capas del Mediana). Esta discordancia es debida a los movimientos sárdicos, los cuales han sido ampliamente reconocidos en la Zona Centro Ibérica. En ningún caso se han observado estructuras penetrativas ligadas a estos movimientos.

3.5. GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología del Sistema Central, como la de casi todos los Macizos Antiguos reactivos, está controlada, a nivel global, por las formas asociadas a los grandes aplanamientos que, en general, van a constituir las paleoformas o formas heredadas. A esos rasgos que, por extensión superficial y significado genético podríamos denominarles "megamorfológicos", se le superponen otros, derivados de la acción de los procesos actuales y subactuales, que entran en el contexto de formas de detalle y cuyo resultado último es el de anular o degradar las morfologías previas o heredadas. Esto no impide el que, en zonas y con procesos determinados, puedan llegar a definirse también verdaderas "megamorfologías" recientes,

tanto más cuanto más intensos sean los procesos degradantes, tal como ocurre en las cuencas sedimentarias adyacentes. En consecuencia, el planteamiento general de las características geomorfológicas de es tas zonas que nos ocupan pueden realizarse en dos grandes apartados.

1) Las superficies de aplanamiento que, junto a la morfoestructura, configuran, en su mayoría, los grandes rasgos del relieve actual.

2) El modelado reciente, Cuaternario y Pliocuaternario, sobreimpuesto al anterior y que, también en su mayoría, define las formas de detalle. La separación entre ambos grupos morfológicos será tanto más fácil cuanto más generalizado haya sido el aplanamiento y más reciente su desnivelación: cuando, como ocurre en el Sistema Central, pueden establecerse varias fases entre formas heredadas y formas en equilibrio con los procesos morfogenéticos actuales y/o subactuales.

3.6. HIDROGEOLOGÍA

La región es ocupada en su mayor parte a la Cuenca Hidrográfica del Duero, excepto una pequeña parte al SO. que corresponde a la Cuenca del Tajo. El sustrato granítico-paleozoico hidrogeológicamente se considera impermeable, si bien, pueden existir pequeños acuíferos localizados en fracturas, que manifiestan pequeños caudales de aguas de excelente calidad. Posee unos recursos subterráneos que única mente pueden ser utilizables para cubrir demandas muy pequeñas (del orden de 100 m^3/día como máximo, en condiciones hidrogeológicas favorables y con problemas de persistencia del caudal en estiajes prolongados). Destacan en la región los numerosos arroyos y pequeños ríos existentes en la misma, así como la abundancia de fuentes y manantiales. También existen pequeños embalses que se utilizan para abastecimientos locales (Embalse Presa de Agua, Embalse de Hoyo de Pina res, Embalse de Robledo de Chavela y Embalse de Ciudad Ducal).

A continuación, en las siguientes figuras se adjunta una planta geológica general, a escala 1:50.000 con su correspondiente leyenda.

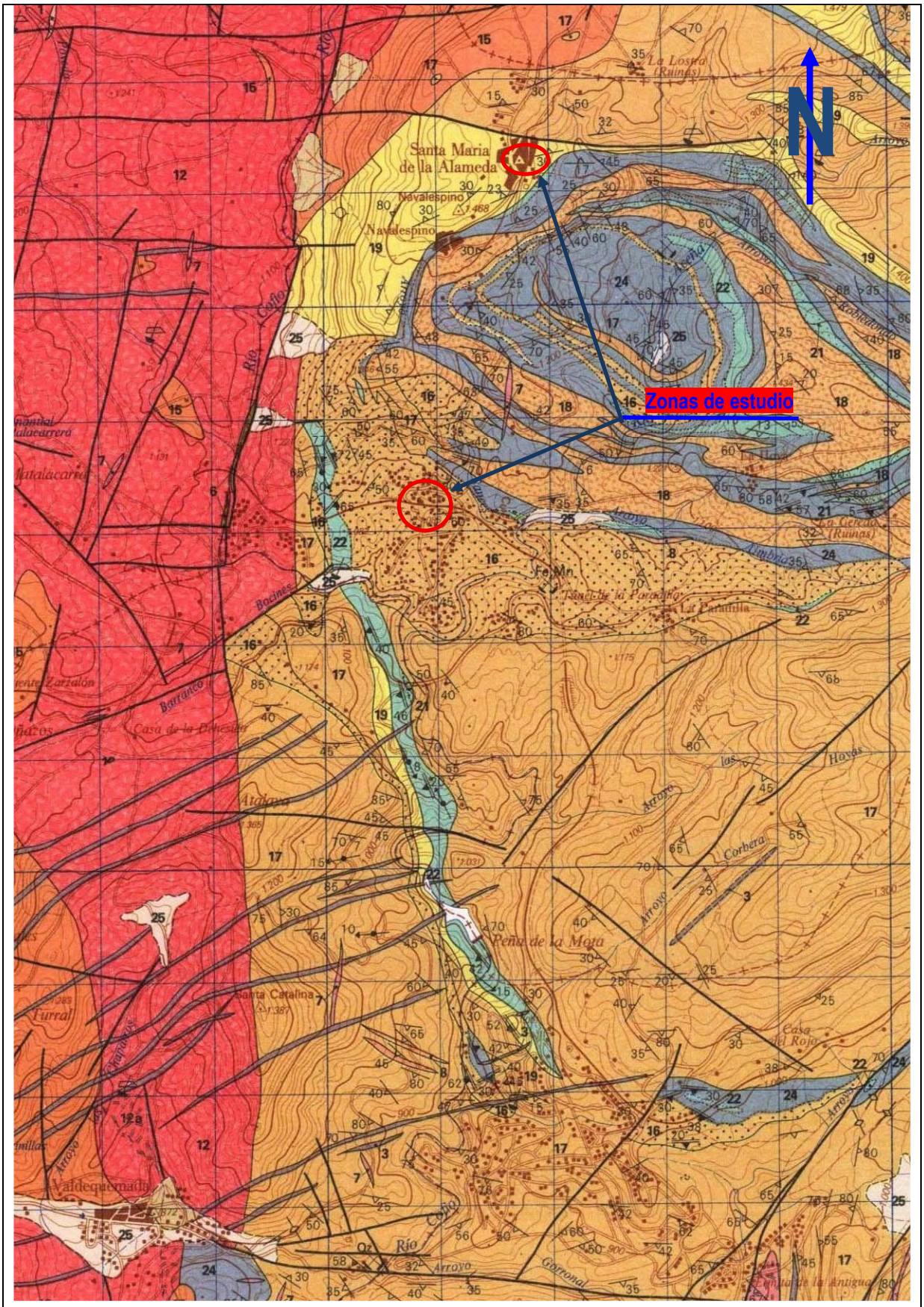


***Imagen 10**. Planta de situación geológica general a escala 1:50.000.*

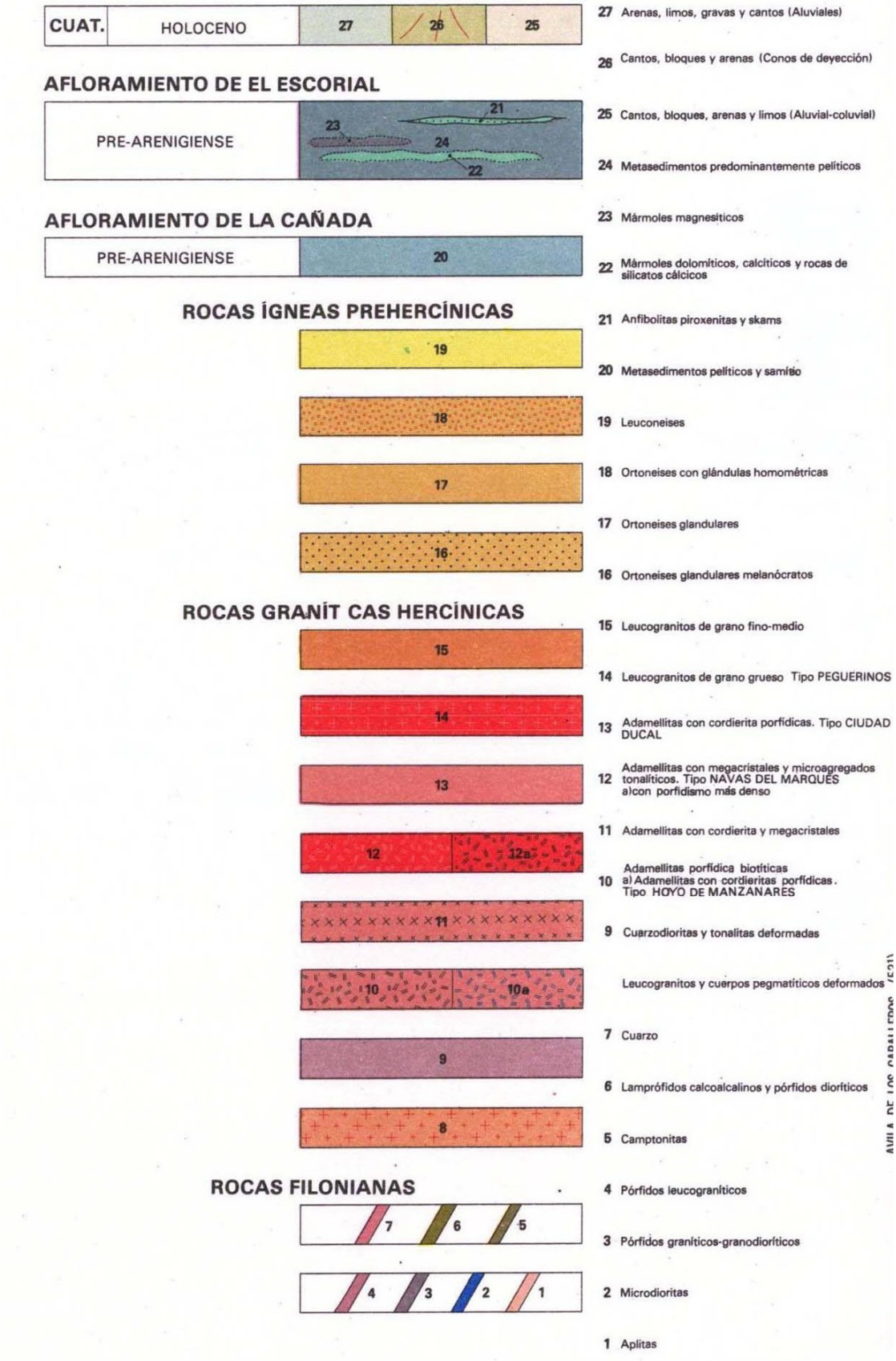


Imagen 11. *Leyenda de la planta de situación geológica general a escala 1:50.000.*

3.7. SISMICIDAD

Para la consideración del efecto de las acciones sísmicas en el presente estudio, se ha consultado la Norma de Construcción Sismorresistente, Parte General y Edificación (NCSE-02) aprobada según Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002.

La citada Norma especifica es de aplicación al Proyecto de construcción de edificaciones de nueva planta según capítulo 1.2.1, siempre y cuando la aceleración sísmica básica ab sea superior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad, en obras catalogadas como de importancia normal o especial según el capítulo 1.2.2, dentro de los cuales se considera la descrita para este estudio.

La aceleración sísmica de cálculo se define como el producto:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

donde:

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción, que toma como valor 1.0 para obras de normal importancia y de 1.3 para construcciones de importancia especial.

- S: Coeficiente de amplificación del terreno que:

Para $\rho \cdot a_b \leq 0.1g$ toma el valor de 1.0.

$$S = \frac{C}{1{,}25}$$

Para $0.1g \leq \rho \cdot a_b < 0.4g$.

$$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1\right)\left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right)$$

Para $0.4\ g \leq \rho \cdot a_b$, S=1

Siendo C= Coeficiente de contribución del terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación, según:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad

de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vs > 750 m/s.

- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ vs > 400 m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ vs > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vs ≤ 200 m/s.

Tipo de terreno	Coeficiente C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Tabla 1. *Coeficiente de contribución del terreno al cálculo símico.*

Por tanto, en este caso, la aceleración sísmica básica ab ≤ 0.04, se deduce que no será necesario la consideración del efecto de las acciones sísmicas sobre el cálculo de las estructuras proyectadas, tal y como se indica en el capítulo 1.2.3 de la cita norma.

A continuación, se adjunta el mapa de peligrosidad sísmica.

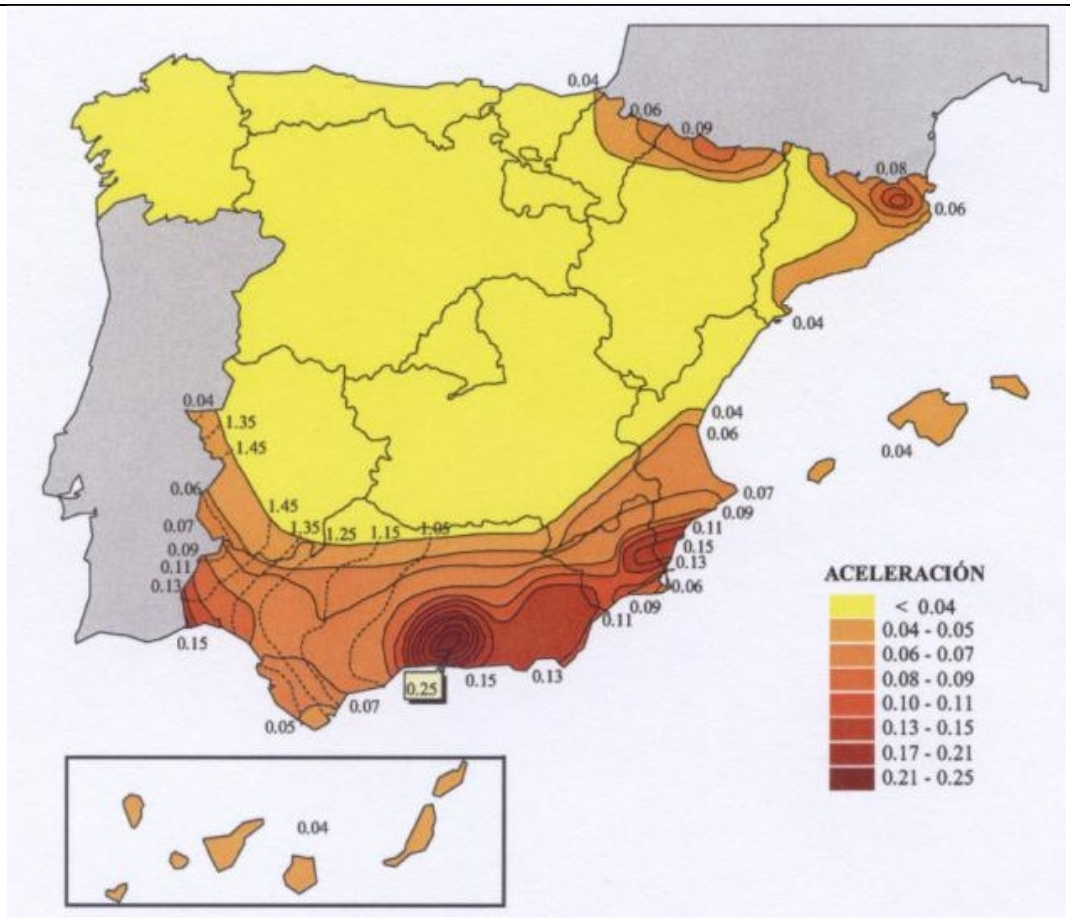


Imagen 12. *Mapa de peligrosidad sísmica.*

4. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Para este trabajo se proyecta la construcción de nuevos colectores de saneamiento de aguas residuales y pluviales. En consecuencia, la campaña de reconocimiento del terreno ha consistido en la realización de trabajos de campo y ensayos de laboratorio.

También se ha llevado a cabo un estudio geofísico para obtención de la velocidades de ondas que se correlacionan con la excavabilidad del terreno.

4.1. TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de tres (3) sondeos de reconocimiento geotécnico con extracción continua de testigo con toma de muestras y ensayos SPT, de fecha de 10 de julio de 2025.

4.1.1. Replanteo topográfico

Se ha llevado a cabo un replanteo topográfico del emboquille de los puntos de investigación, en el sistema de coordenadas oficial ETRS89 a partir de la aplicación SignA del Instituto geográfico Nacional (IGN). Las coordenadas y cotas aproximadas son:

Sondeo	Coordenada X	Coordenada Y	Cota Z
S-1	393 623.184	4 494 632.398	1397.49
S-2	392 577.928	4 494 594.754	1062.91
S-3	392 695.586	4 494 602.471	1077.87

Tabla 2. *Coordenadas y cotas de las investigaciones realizadas.*

A continuación, se incluye la planta de situación y también en el anejo nº1 del presente informe.

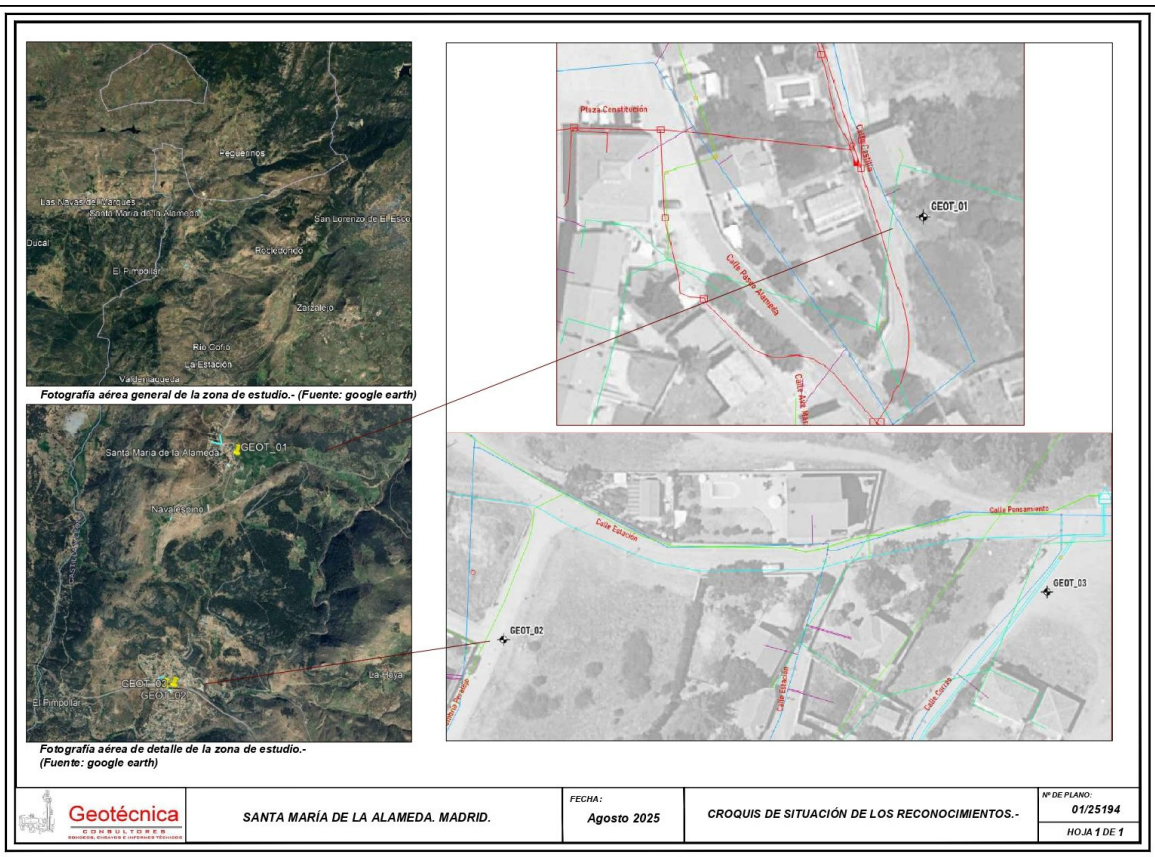


Imagen 13. *Planta con la situación de las investigaciones.*

4.1.2. Sondeos geotécnicos de reconocimiento del terreno

Como se ha comentado anteriormente, se han realizado tres (3) sondeos mecánico de reconocimiento geotécnico, con recuperación continua de testigo. Se incluye un cuadro con las longitudes reconocidas, toma de muestras en bolsa (MB), así como los ensayos de penetración standard (SPT).

Ensayo	Cota emplazamiento (*)	Long.(m)	MI	M.B.	SPT	Cajas	PVC
S-1	1397.49	4.00	-	-	1	2	-
S-2	1062.91	4.00	-	1	1	2	-
S-3	1077.87	4.00	-	-	1	2	-
Total		**12.00**	**-**	**1**	**3**	**6**	**-**

(*) Cota aproximada obtenida de la aplicación SignA del IGN.

Tabla 3. *Resumen de los sondeos ejecutados.*

La longitud total perforada ha sido de 12.00 metros lineales, habiéndose tomado

una (1) muestra en bolsa a partir de las cajas portatestigos. Adicionalmente se han llevado a cabo tres (3) ensayos SPT y los testigos obtenidos en los sondeos se introdujeron en seis (6) cajas portatestigos. Al finalizar las perforaciones se taparon con grava y cemento.

Los sondeos se han realizado con una sonda TP 30 montada sobre Land-Rover. La perforación se ha ejecutado a rotación, con baterías simples de diámetro 101 mm y 86 mm. Debido a la pequeña profundidad perforada y a los materiales existentes no ha sido necesario la entubación de los sondeos.

Se ha realizado el levantamiento estratigráfico de los testigos obtenidos en los sondeos, que se recogen y ordenan en cajas al efecto, cuya descripción y reportaje fotográfico se incluyen en el anejo nº2 del presente informe.

Los ensayos S.P.T. se han realizado con la cuchara normalizada, y siguiendo la metodología habitualmente utilizada para este tipo de ensayo (maza de 63.5 kp, 75 cm de caída y cuchara abierta bipartida, de 2 pulgadas de diámetro) y también maciza.

Las cotas y resultados de la realización de estos ensayos se incluyen en el siguiente cuadro y también en el levantamiento estratigráfico de los sondeos.

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Golpeo (N_{30})	Material
S-1	SPT-1	1.00-1.60	13-18-31-47 (**49**)	Jabre de Leuconeises

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Golpeo (N_{30})	Material
S-2	SPT-1	1.00-1.60	2-5-6-8 (**11**)	Suelo vegetal/coluvial

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Golpeo (N_{30})	Material
S-3	SPT-1	1.00-1.60	21-30-43-54 (**73**)	Jabre de Ortoneises glandulares

Tabla 4. *Valores de golpeo del SPT en los sondeos ejecutados.*



***Imagen 14**. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-1.*



***Imagen 15**. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-2.*



***Imagen 16**. Implantación de la maquinaria para la ejecución del sondeo S-3.*

4.1.3. Estudio geofísico para obtención de velocidades de ondas sísmicas

Se han llevado a cabo ocho perfiles sísmicos para la obtención de velocidad de ondas S y correlacionarlo con las ondas P y así estimar la excavabilidad o ripabilidad del terreno a lo largo de los diferentes trazados de los colectores. En el anejo nº3 se incluye dicho estudio

4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio se realizan según las normas U.N.E. correspondientes. Los resultados se incluyen en el anejo nº4.

En general, los ensayos se clasifican en los siguientes grandes grupos: Ensayos de identificación, ensayos de estado y ensayos químicos en suelos.

▪ Ensayos de identificación:

- Análisis granulométrico. (UNE 103-101).
- Determinación de los límites de Atterberg. (UNE 103-103:94, UNE 103-104:94).

▪ Ensayos de estado:

- Humedad natural. (UNE 103-300:93).
- Densidad seca. (UNE 103-301:94).

▪ Ensayos químicos en suelos:

- Determinación del contenido porcentual de sulfatos (UNE 103-201:96).
- Determinación del contenido en materia orgánica (UNE 103-204:93).

CUADRO RESUMEN ENSAYO DE LABORATORIO	
Análisis granulométrico	*3*
Límites de Atterberg	*3*
Humedad natural	*3*
Densidad seca	*3*
Sulfatos en suelos	*3*
Materia orgánica en suelos	*3*

Tabla 5. *Relación de ensayos de laboratorio realizados en suelos.*

5. COLUMNA LITOLOGICA TIPO DEL SUBSUELO

5.1. PERFIL DEL TERRENO

Se ha elaborado una columna litológica esquemática teniendo en cuenta las observaciones de campo y las descripciones de los levantamientos estratigráficos de los sondeos.

En los sondeos realizados y desde su cota de emboquille, se ha detectado un pequeño nivel de **rellenos** y que se ha diferenciado como **Nivel-1**. Se trata de arenas limosas de grano fino, de tonos marrones y con presencia de gravas y restos de escombros y hormigón Se han detectado espesores de 0.30 m en S-1 y S-3 y de hasta 1.00 m en S-2.

En el sondeo S-2 entre 1.00 y 2.60 m se ha descrito la presencia de un **suelo vegetal/coluvial** constituido por arenas arcillo limosas de tonos oscuros con presencia de gravas neísicas dispersas de tamaño entre 1-2 cm y al que se ha denominado **Nivel-2** en el presente informe.

Subyacente a ambos niveles y hasta las máximas profundidades alcanzada por los sondeos de 4.00 m se encuentra un **sustrato paleozoico metamórfico** completamente alterado (grado VI) a techo de la formación y constituido por arenas arcillo limosas de grano grueso y de tonalidad marrón con presencia de gravas angulosas de tamaño entre 3-5 cm procedentes de la descomposición del sustrato rocoso, bien de leuconeises o de ortoneises glandulares. A partir de 3.60-3.70 m en S-1 y S-3 el grado de meteorización es menor y pasa a grado V-IV (completamente a muy alterado) y que ha sido denominado como **Nivel-3**.

En el cuadro adjunto, se identifican las profundidades de inicio y fin en las investigaciones realizadas.

Ensayo	Profundidad (m)	Nivel-1	Nivel-2	Nivel-3
S-1	4.00	0.00-0.30	-	0.30-4.00 (*)
S-2	4.00	0.00-1.00	1.00-2.60	2.60-4.00 (*)
S-3	4.00	0.00-0.30	-	0.30-4.00 (*)

(*) Fin del sondeo, máxima profundidad perforada.

Tabla 6. *Intervalos de profundidades por niveles diferenciados.*

De esta manera, con los reconocimientos efectuados se puede elaborar la siguiente columna litológica.

Nivel 1. De 0.00 m a 0,30-1.00. Rellenos.

Arenas limosas de grano fino, de tonos marrones y con presencia de gravas y restos de escombros y hormigón.

Potencia: 0.50 m.

Nivel 2. De 1.00 m a 2,60 m. Suelo vegetal/coluvial **en sondeo S-2**

Arenas limo arcillosas de tonos grises oscuros con presencia de gravas neísicas dispersas de tamaño entre 1-2 cm.

Potencia: 1.60 m.

Nivel 3. A partir de 0.30-2,60 m y hasta 4.00 m (final de las investigaciones). Sustrato paleozoico completamente alterado (grado V).

Arenas arcillo limosas de grano grueso y de tonalidad marrón con presencia de gravas angulosas de tamaño entre 3-5 cm procedente de la descomposición del sustrato rocoso.

A partir de 3.60-3.70 m en sondeos S-1 y S-3 el grado de meteorización es menor y pasa a grado V-IV (completamente a muy alterado).

Potencia indefinida.

5.2. NIVEL FREÁTICO

A la terminación de los sondeos no se observó la presencia de agua. Posteriormente, las perforaciones fueron selladas. Aunque no se considera la existencia de nivel freático, y en función de la época del año, no se descarta la presencia local de humedades o pequeñas filtraciones durante la ejecución de las zanjas de los colectores.

5.3. PERMEABILIDAD

Se adjunta a continuación un cuadro con los distintos materiales que componen el subsuelo, en el que se citan los valores, de permeabilidad estimados para cada material según el C.T.E (Código Técnico de la Edificación).

CUADRO RESUMEN PERMEABILIDAD		
Nivel	***Descripción***	***K, Permeabilidad (m/seg)***
Nivel-1	*Rellenos*	10^{-3}-10^{-4}
Nivel-2	*Suelos vegetales/coluviales*	10^{-4}-10^{-4}
Nivel-3	*Sustrato paleozoico alterado*	10^{-4}-10^{-5}

Tabla 7. *Cuadro resumen de permeabilidad por niveles diferenciados.*

Por consiguiente, todos los materiales diferenciados y hasta las profundidades reconocidas se consideran permeables hasta alcanzar la roca subyacente más sana.

6. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES

Se reconocen en este apartado las características geotécnicas de los materiales definidos, analizando los ensayos realizados en campo, así como lo resultados de laboratorio de las muestras analizadas tomadas en los sondeos.

6.1. ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS DE CAMPO

6.1.1. Ensayos SPT

Los ensayos S.P.T. son válidos para la evaluación de las características geomecánicas y, en definitiva, de la capacidad portante. En el gráfico adjunto, se representan los índices de golpeo N_{30} obtenidos en los sondeos en relación con la profundidad respecto de la cota de emboquille de los mismos.

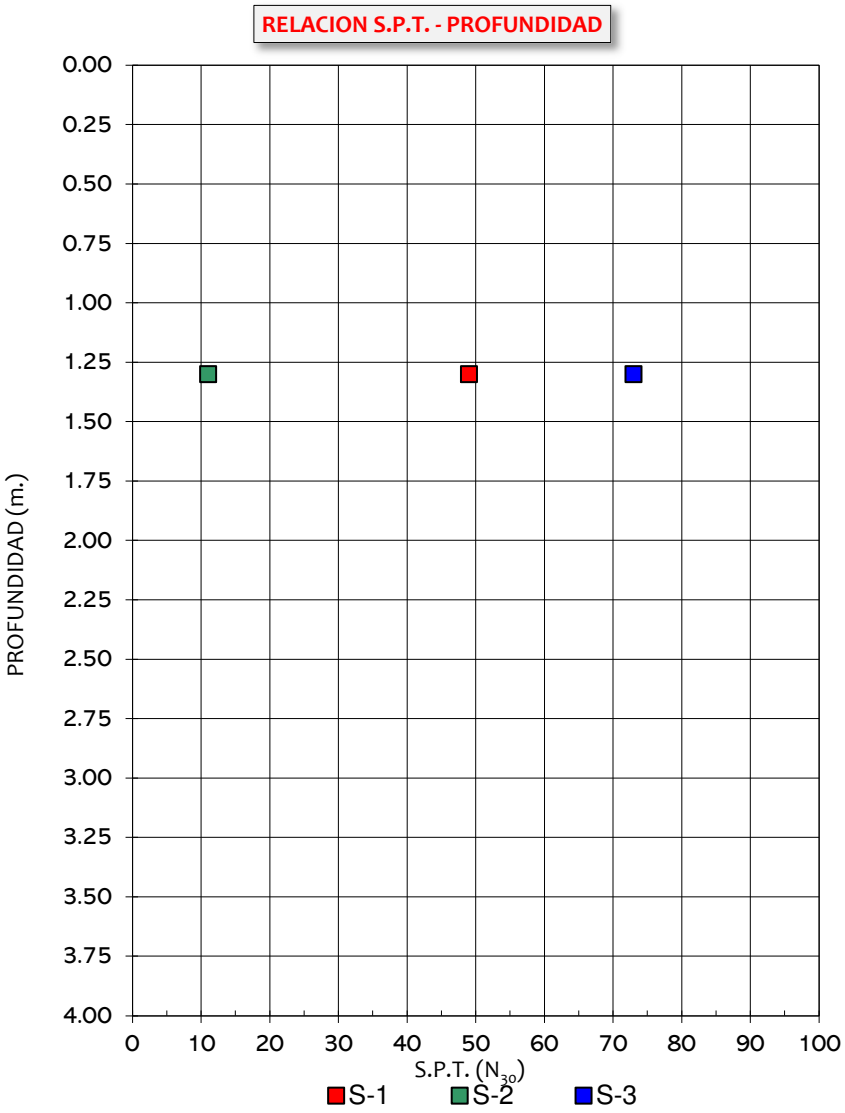


Imagen 17. *Relación del golpeo del SPT con la profundidad en los sondeos.*

A continuación, los golpeos se han agrupado en función del nivel en el que se ha ejecutado.

Los tres (3) ensayos SPT llevados a cabo se han llevado a cabo, uno (1) en el Nivel-2 y dos (2) en el Nivel-3.

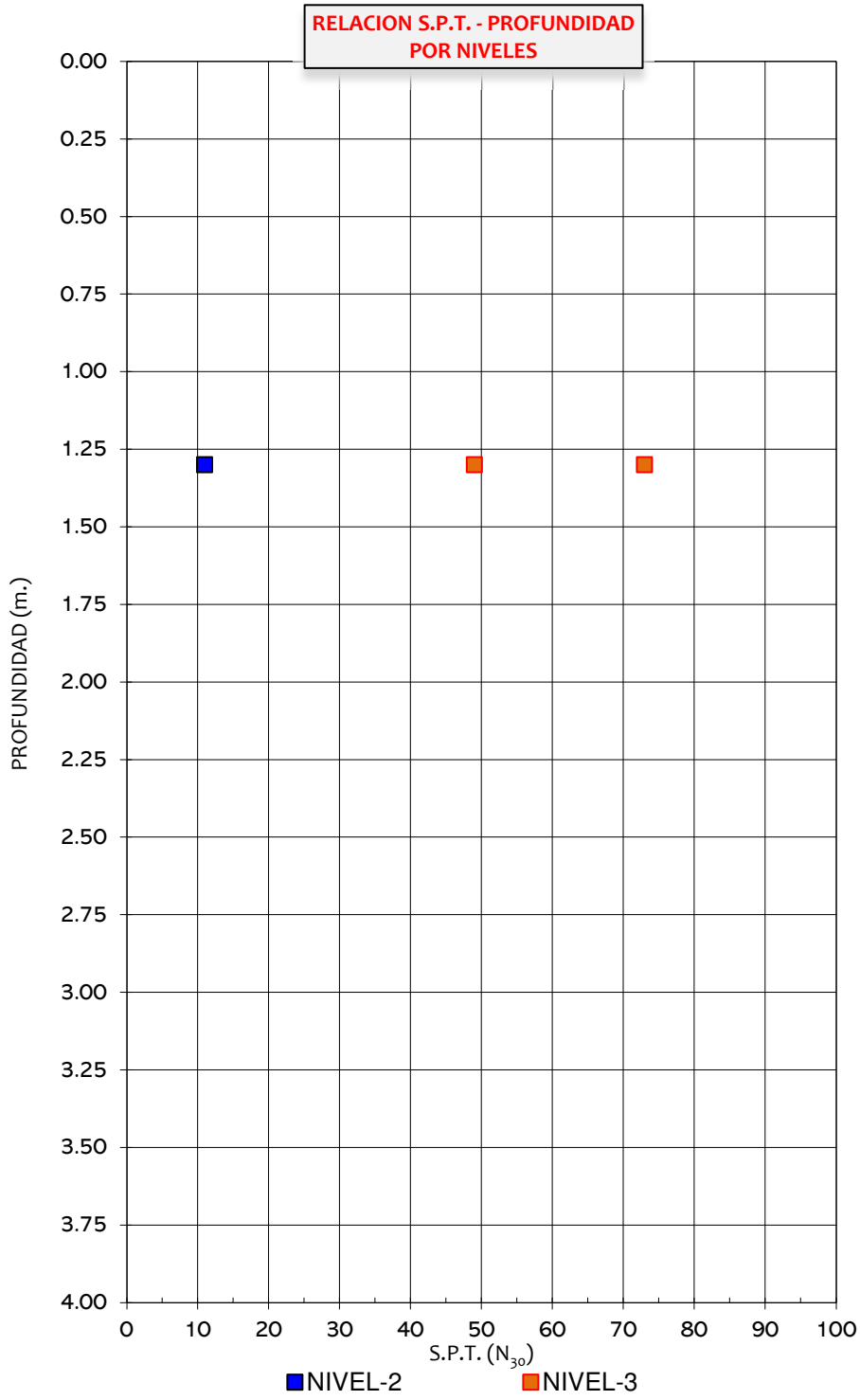


Imagen 18. *Relación del golpeo del SPT con la profundidad por niveles.*

Como se puede observar en el gráfico anterior, que relaciona los ensayos obtenidos en función de las profundidades, para el caso del Nivel-2, se ha obtenido un valor **N_{30}= 11 golpes**, mientras que para el Nivel-3 y para los dos (2) ensayos, se han obtenido valores de golpeo de N_{30} =49 y 73, con un valor promedio de **N_{30}=61 golpes**.

Se trata de suelos granulares de compacidad medianamente densa en el caso del Nivel-2 y muy densas a compactas en el Nivel-3, según "tabla D.2. compacidad de las arenas" del Código Técnico de la Edificación, C.T.E.) y la tabla D.23 Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos.

Tabla D.2. Compacidad de las arenas

Clasificación	Índice N_{SPT}
Muy floja	< 4
Floja	4-10
Media	11-30
Densa	31-50
Muy densa	>50

Tabla 8. *Compacidad de las arenas según tabla D.2 del CTE.*

Tabla D.23. Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos

Tipo de suelo	N_{SPT}	q_u (kN/m^2)	E (MN/m^2)
Suelos muy flojos o muy blandos	< 10	0 - 80	< 8
Suelos flojos o blandos	10 - 25	80 - 150	8 – 40
Suelos medios	25 - 50	150 - 300	40 – 100
Suelos compactos o duros	50 – Rechazo	300 - 500	100 – 500
Rocas blandas	Rechazo	500 – 5.000	500 – 8.000
Rocas duras	Rechazo	5.000 – 40.000	8.000 – 15.000
Rocas muy duras	Rechazo	> 40.000	>15.000

Tabla 9. *Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos, según table D.23 del CTE.*

De las gráficas anteriores se observa en el Nivel-3 una importante compacidad desde su techo de aparición producto de la alteración de un sustrato rocoso paleozoico metamórfico.

6.2. ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Se han tomado varias muestras de los sondeos, en las que se han ensayado tres (3), todas ellas pertenecientes al Nivel-3.

6.2.1. Ensayos de identificación

Granulométricamente, en la figura siguiente se recogen las curvas correspondiente a las muestras analizadas en el Nivel-3 diferenciado.

Así, las muestras ensayadas del Nivel-3 presenta un porcentaje de finos medio es del 20.27% (entre 11.1 y 28.9%), habiendo sido clasificadas como suelos de grano grueso (más de la mitad del material ensayado es retenido por el tamiz 0.080 UNE).

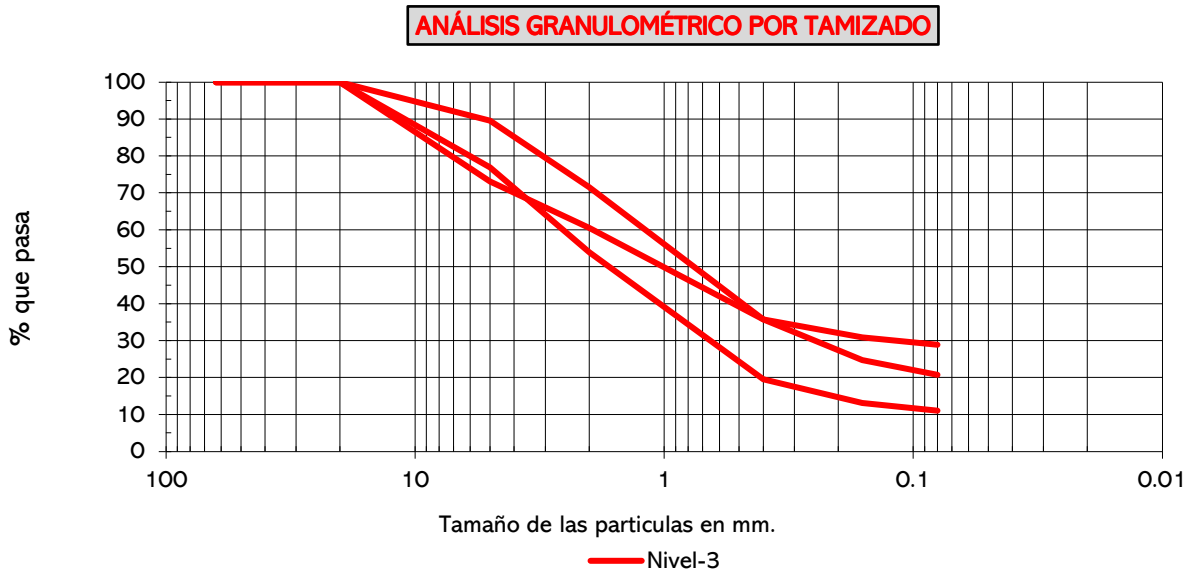


Imagen 19. *Curvas granulométricas del Nivel-3 diferenciado.*

6.2.2. Ensayos de estado

Las muestras analizadas del Nivel-3 presentan desde nula a baja plasticidad. Así, dos (2) de la tres (3) muestras ensayadas han resultado ser no plásticas mientras que la restante presenta un límite líquido de 25.2, límite plástico de 20.5 e índice de plasticidad de 4.7, quedado los finos situados en la zona CL-ML (arcillas y limos de baja plasticidad) y sobre todo en la ML (limos de nula plasticidad del Gráfico de Plasticidad de Casagrande.

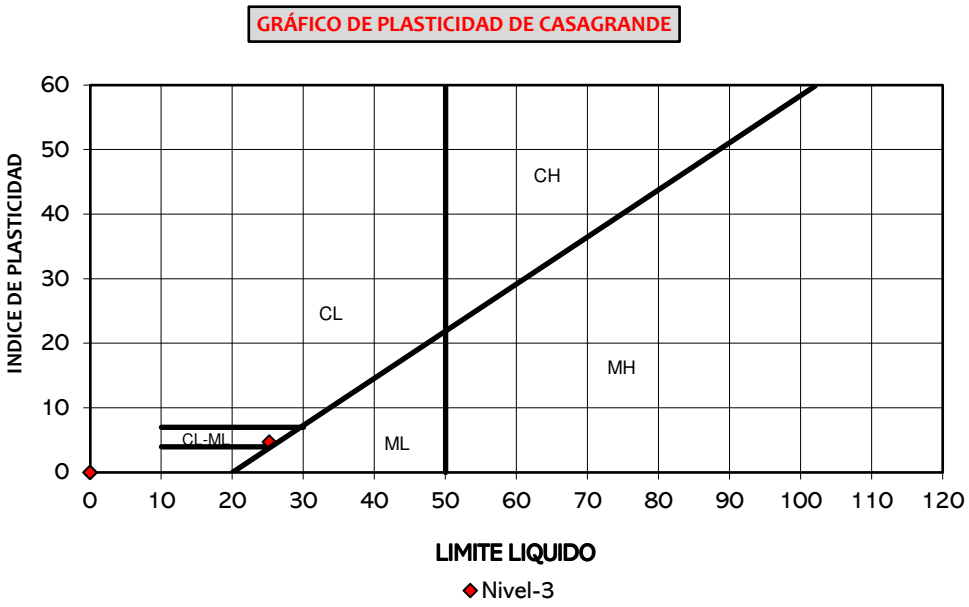


Imagen 20. *Gráfico de plasticidad de Casagrande del Nivel-3.*

Teniendo en cuenta la granulometría y la plasticidad, según la clasificación de Casagrande modificada, los materiales analizados se clasifican:

Nivel-3

- SM. Arenas limosas sin plasticidad (1/3).
- SC-SM. Arenas arcillo limosas de baja plasticidad (1/3).
- SP-SM. Arenas limosas pobremente graduadas sin plasticidad (1/3).

Las muestras del Nvel-3 presenta una humedad media del 9.27% (entre 4.7 y 16.0%) que, con una densidad seca de 17.87 kN/m^3 (entre 17.3 y 18.4 kN/m^3) da lugar a una densidad natural media de 19.51 kN/m^3 (entre 18.74 y 20.07 kN/m^3).

Nivel	*Humedad media (%)*	*Densidad seca media (grcm³)*	*Densidad húmeda media (gr/cm³)*
Nivel-3	9.27% (entre 4.7 y 16.0%)	17.87 kN/m^3 (entre 17.3 y 18.4 kN/m^3)	19.51 kN/m^3 (entre 18.74 y 20.07 kN/m^3).

Tabla 10. *Humedad y densidad seca en el Nlvlel-3.*

En los gráficos adjuntos, se relacionan los resultados obtenidos en la determinación de las humedades y densidades secas en función de la profundidad.

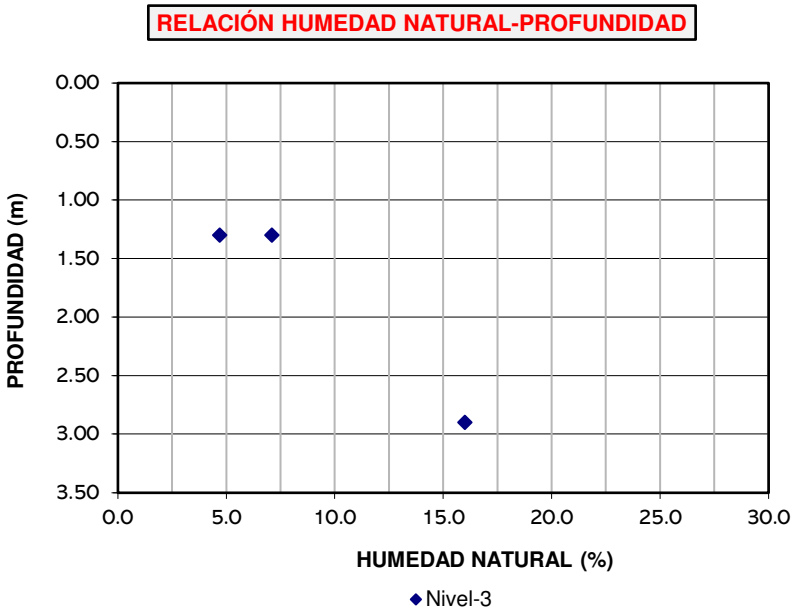


Imagen 21. *Relación de la humedad con la profundidad en el Nivel-3.*

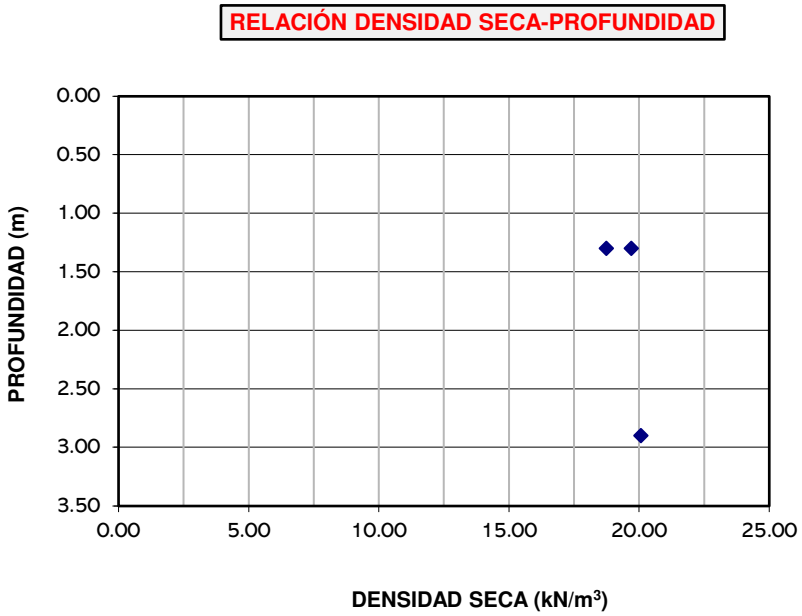


Imagen 22. *Relación entre la densidad seca con la profundidad en el Nivel-3.*

También se relacionan los resultados obtenidos en la determinación de las densidades secas y húmedas en función de la profundidad.

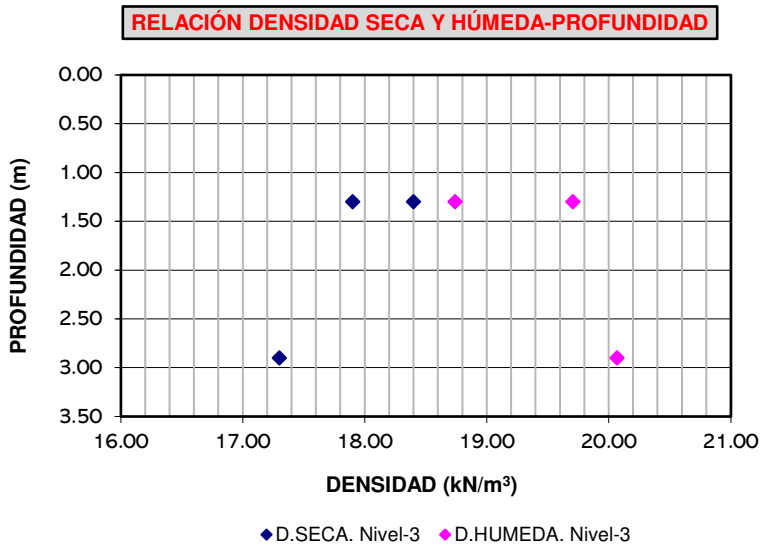


Imagen 23. *Relación entre las densidades secas y húmedas con la profundidad en el Nivel-3.*

6.2.3. Ensayos del potencial expansivo

Los materiales que componen el subsuelo de la zona de estudio, por los resultados de los ensayos de granulometría y de plasticidad realizados, **no presentan síntomas de expansividad potencial** (Chen, 1965 y 1975). Es decir, la potencialidad disminuye por el aumento del contenido en arenas y para aquellos más cohesivos por la presencia de carbonatos en la masa cohesiva con cierto grado de cementación también disminuye.

La posible actividad de un suelo está ligada a los cambios de humedad. Este parámetro, importante con carácter general en las arcillas, por su gran influencia en las características resistentes y deformacionales, debe considerarse en el caso de materiales potencialmente expansivos (retracción) por efecto de aumento (disminución) de humedad. A estos efectos se determina el grado de saturación correspondiente al estado natural (registrado en las muestras inalteradas en laboratorio), que es el origen de las trayectorias de humedades que pueda experimentar el terreno. Por otra parte, y dado que para trayectorias de incremento de humedad cuyo origen es el límite plástico o valores muy próximos a éste, el cambio de volumen no resulta peligroso; se ha calculado igualmente el denominado índice de desecación, ILP, o relación entre la humedad natural y el límite plástico. Este índice, muy representativo de la peligrosidad para estados semisaturados, se considera marginal cuando está comprendido entre 0.8 -1.0, pasando a peligroso según baja de los límites de 0.60 o menores.

Los grados de saturación calculados para todas las muestras en que se determinó la densidad seca, a partir de una densidad de las partículas media (2.65 g/cm^3), el valor medio obtenido para el Nivel-3 ha sido de 52.54% (entre 727.57-84.43%), lo que indica un carácter poco o nada expansivo de estos materiales en función de su estado de saturación.

El índice de desecación medio obtenido para el Nivel-3 ,en una de las muestras con plasticidad, ha sido de 0.78.

Nivel-3							
SOND Nº	Profundidad (m)	D.SEC kN/m^3	HUMEDAD	L. LIQUIDO	L. PLASTICO	I. DESEC.	GRADO. SAT.
S-1	1.00-1.60	18.40	7.10	NO	NO	-	45.63
S-2	2.80-3.00	17.30	16.00	25.20	20.50	0.78	84.43
S-3	1.00-1.60	17.90	4.70	NO	NO	-	27.57
V. Medio:		**17.87**	**9.27**	**25.20**	**20.50**	**0.78**	**52.54**

Tabla 11. *Grado de saturación de las muestras en el Nivel-3.*

En el siguiente gráfico, se muestran los resultados de las determinaciones del grado de saturación en relación con la profundidad.

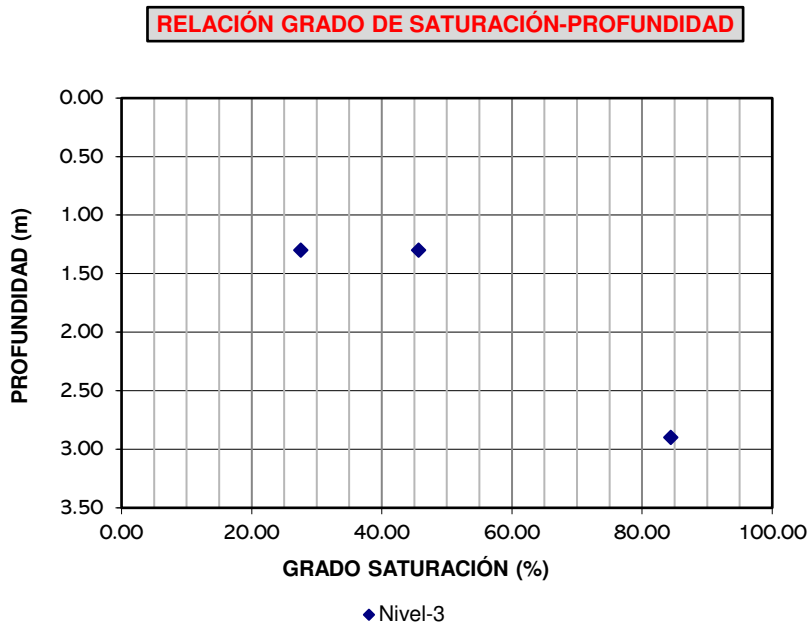


Imagen 24. *Relación del grado de saturación y la profundidad en el Nivel-3.*

6.2.4. Ensayos químicos

6.2.4.1. Ensayos del contenido en sulfatos

Se ha procedido a la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en las muestras analizadas en el Nivel-3. En el cuadro adjunto se presentan sus resultados.

Sondeo	Profundidad(m)	Nivel	Sulfatos (mg/kg)
S-1	1.00-1.60	Nivel-2	1028.83
S-2	2.80-3.00	Nivel-2	987.68
S-3	1.00-1.60	Nivel-2	1149.99
Valor medio		**Nivel-2**	**1055.50**

Tabla 12. *Contenido de sulfatos solubles en los suelos del Nivel-3.*

6.2.4.2. Ensayos de materia orgánica

Se ha procedido a la determinación cuantitativa de materia orgánica en las muestras analizadas en el Nivel-3. En el cuadro adjunto se presentan sus resultados.

Sondeo	Profundidad(m)	Nivel	Materia orgánica (%)
S-1	1.00-1.60	Nivel-2	2.23
S-2	2.80-3.00	Nivel-2	2.31
S-3	1.00-1.60	Nivel-2	1.16
Valor medio		**Nivel-2**	**1.90**

Tabla 13. *Contenido de materia orgánica en los suelos del Nivel-3.*

6.2.5. Calidad de los suelos y uso de materiales

A falta de ensayos más específicos, según PG-3, los materiales del Nivel-2, por granulometría, plasticidad y materia orgánica podrían clasificarse como suelos "tolerables", si bien en algunos casos presentan contenidos en materia orgánica superior al 2.0%. Sin embargo, pueden ser utilizados durante la ejecución de las obras.

6.3. PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

6.3.1. Parámetros del terreno

En el presente apartado, se procede a realizar una recapitulación del conjunto de identificaciones realizadas, tanto estratigráficas como de los ensayos de campo y laboratorio, para finalmente asignar los parámetros geomecánicos característicos básicos a cada material identificado en la columna estratigráfica.

CUADRO RESUMEN RESULTADOS ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO					
Parámetro		**Unidades**	**Nivel-1**	**Nivel--2**	**Nivel-3**
N_{SPT}			-	11	61 (49 y 73)
Granulometría (Pasa 0.080 mm)		(%)	-	-	20.27% (entre 11.1 y 28.9%)
Límites de Atterberg	LL		-	-	NO y 33.4
	LP		-	-	NO y 25.3
	IP		-	-	N.P. y 8.1
Clasificación			-	-	SM, SC-SM y SP-SM
Humedad		(%)	-	-	9.27% (entre 4.7 y 16.0%)
Densidad seca γ		(kN/m^3)	-	-	17.87 kN/m^3 (entre 17.3 y 18.4 kN/m^3)
Densidad húmeda γ		(kN/m^3)	-	-	19.51 kN/m^3 (entre 18.74 y 20.07 kN/m^3).
Sulfatos		(mg/kg)	-	-	1055,5 (987.68 a 1149.99)
Materia orgánica		(%)	-	-	1.90% (entre 1.16-2.23%)

Tabla 14. *Cuadro resumen con los resultados de campo y laboratorio*

A partir de los resultados obtenidos se pueden considerar los siguientes parámetros medios del terreno para cada uno de los niveles diferenciados.

Cuadro resumen de parámetros geomecánicos característicos				
Nivel	γ (kN/m³)	Resistencia al corte sin drenaje C_u (kN/m²)	C´ (kN/m²)	φ´
Nivel-1. Rellenos	19.0	-	0.00	24
Novel-2. Suelos vegetales/coluviales	19.5	-	2.00	30
Nivel-3. Sustrato paleozoico alterado	20.5	-	20.0	33

Tabla 15. *Cuadro resumen de los parámetros geotécnicos por niveles.*

6.3.2. Parámetros geomecánicos adicionales

A continuación, se presentan otra serie de parámetros geomecánicos adicionales de los materiales existentes en la zona de estudio.

6.3.2.1. Módulo de deformación

No se han realizado ensayos específicos para la determinación del módulo de deformación de los materiales atravesados; éstos quedan fuera de la práctica habitual del estudio geotécnico. Se recurre por tanto a los valores orientativos facilitados en la tabla D.23 del CTE, así como a las correlaciones presentes en la bibliografía geotécnica (en el presente caso, la aportada por Bowles; 1977).

Los valores característicos del módulo de deformación, según CTE, serían los siguientes:

Valor del módulo de deformación E					
Nivel	Referencia: Valor N_{30}	Referencia: C_u (kN/m²)	Valor Orientativo E (CTE) (MN/m²)	Correlación E (Bowles) (MN/m²)	Valor asumido E (MN/m²)
Nivel-1. Rellenos	5	-	5	10	8
Novel-2. Suelos vegetales/coluviales	10	-	8	12	10
Nivel-3. Sustrato paleozoico alterado	>50	-	40-100	38	60

Tabla 16. *Valor del módulo de deformación (E) por niveles.*

6.3.2.2. Módulo de balasto vertical

El módulo de balasto k_s se define como el cociente entre la presión vertical, q, aplicada sobre un determinado punto de un cimiento directo y el asiento, s, experimentado por dicho punto según la expresión:

$$k\_s = q/s$$

A continuación, y siguiendo las indicaciones del CTE, se procede a una estimación para el presente caso, a partir del ensayo de placa de carga, o en su defecto de las aproximaciones de la tabla D.29 del CTE, se obtiene k_{sp30} (módulo de balasto con placa de carga de 30 cm), se calcula el módulo representativo real dependiente del cimiento y del material de apoyo, k_{sB}, según las expresiones:

a. Zapata Cuadrada en material cohesivo. $$k_{sB} = k_{sp30} \cdot \frac{0.3}{B}$$

b. Zapata Cuadrada en material granular. $$k_{sB} = k_{sp30}\left(\frac{B+0.3}{2B}\right)^2$$

c. Zapata rectangular. $$k_{sBL} = k_{sB}\left(1+\frac{B}{2L}\right)$$

En el cuadro adjunto, a partir del coeficiente k_{30} asignado para cada material en función de la Tabla D.29 (a falta de ensayos específicos), se calcula el módulo de balasto aproximado para zapatas de 2 x 2 m y de 3 x 3 m.

COEFICIENTE DE BALASTO VERTICAL (k_s)				
Nivel	Tipo de terreno	K_{30} (MN/m³)	K_{sB} (MN/m³) Zapata 2x2	K_{sB} (MN/m³) Zapata 3x3
Nivel-1. Rellenos	Granular	10	3.31	3.03
Novel-2. Suelos vegetales/coluviales	Granular	15	4.96	4.54
Nivel-3. Sustrato paleozoico alterado	Granular	100	33.06	30.25

Tabla 17. *Cuadro resumen del coeficiente de balasto vertical por niveles.*

El módulo de balasto no es una característica del terreno, es un valor que depende, además de la deformabilidad del terreno, de la geometría de la cimentación y de su rigidez. La determinación precisa del módulo de balasto vertical requiere de la ejecución de ensayos específicos, ensayo de placa de carga, así como de cálculos complejos de interacción suelo-estructura cuya descripción sale del ámbito del presente Informe, no obstante, lo cual en aquellos casos en los que este aspecto sea crítico, será necesario realizarlos.

6.3.3. Parámetros geomecánicos característicos por niveles

En el siguiente cuadro, se recogen los parámetros geomecánicos característicos para cada uno de los niveles estratigráficos definidos, una vez analizados en conjunto de los ensayos realizados, considerando además la bibliografía existente, así como la experiencia en la zona para el cálculo de las estructuras.

Cuadro resumen de parámetros geomecánicos característicos							
Nivel	γ (kN/m³)	Resistencia al corte sin drenaje C_u (kN/m²)	c´ (kN/m²)	φ´	Coef. Poisson	Módulo deformación E (MN/m²)	Coef. balasto vertical k_{30} (MN/m³)
Nivel-1. Rellenos	19.00	-	0.0	24	0.35	8	10
Novel-2. Suelos vegetales/coluviales	19.50	-	2.0	30	0.32	10	15
Nivel-3. Sustrato paleozoico alterado	20.50	-	20.0	33	0.26	60	100

Tabla 18. *Cuadro resumen de todos los parámetros geomecánicos por niveles.*

7. ANALISIS GEOTECNICO DE LA OBRA

7.1. IDEAS GENERALES

De acuerdo con los datos expuestos anteriormente se realiza un estudio del terreno dentro del término municipal de Santa María de la Alameda (Madrid).

Presenta las siguientes características:

- Se proyecta la reposición y construcción de nuevos colectores de saneamiento de aguas pluviales y residuales en varias calles del municipio de Santa María de la Alameda y la Estación dentro del término municipal de Santa María de la Alameda (Madrid).

- Los trabajos de campo han consistido en la ejecución de tres (3) sondeos de reconocimiento geotécnico con extracción continua de testigo con toma de muestras y ensayos SPT. Se adjunta a continuación una tabla con los reconocimientos efectuados y las profundidades alcanzadas.

Ensayo	Cota emplazamiento (*)	Long.(m)	MI	M.B.	SPT	Cajas	PVC
S-1	1397.49	4.00	-	-	1	2	-
S-2	1062.91	4.00	-	1	1	2	-
S-3	1077.87	4.00	-	-	1	2	-
Total		**12.00**	**-**	**1**	**3**	**6**	**-**

(*) Cota aproximada obtenida de la aplicación SignA del IGN.

Tabla 19. *Resumen de los ensayos de campo realizados.*

Estratigrafía. Se pueden distinguir los siguientes niveles:

Nivel 1. De 0.00 m a 0,30-1.00. Rellenos.

Arenas limosas de grano fino, de tonos marrones y con presencia de gravas y restos de escombros y hormigón.

Potencia: 0.50 m.

Nivel 2. De 1.00 m a 2,60 m. Suelo vegetal/coluvial **en sondeo S-2**

Arenas limo arcillosas de tonos grises oscuros con presencia de gravas neísicas dispersas de tamaño entre 1-2 cm.

Potencia: 1.60 m.

Nivel 3. A partir de 0.30-2,60 m y hasta 4.00 m (final de las investigaciones). Sustrato paleozoico completamente alterado (grado VI).

Arenas arcillo limosas de grano grueso y de tonalidad marrón con presencia de gravas angulosas de tamaño entre 3-5 cm procedente de la descomposición del sustrato rocoso.

A partir de 3.60-3.70 m en sondeos S-1 y S-3 el grado de meteorización es menor y pasa a grado V-IV (completamente a muy alterado).

Potencia indefinida.

A la terminación de los sondeos no se observó la presencia de agua. Posteriormente, las perforaciones fueron selladas. Aunque no se considera la existencia de nivel freático, y en función de la época del año, no se descarta la presencia local de humedades o pequeñas filtraciones durante la ejecución de las zanjas de los colectores.

7.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La construcción de los colectores, con excavaciones previstas de hasta 4.0 m desde la superficie del terreno conllevará la excavación del terreno y la ejecución de taludes provisionales. La ejecución de los trabajos podría estar condicionada en el caso que surgiesen flujos de agua si bien, en el caso que aparecieran no se consideran que pudieran ser de especial importancia.

7.2.1. Excavaciones

Los suelos existentes en la parcela y susceptibles de excavación, desde arriba a abajo, están constituidos por:

- Nivel 1. Rellenos.
- Nivel-2. Suelos coluviales.
- Nivel-3, Sustrato paleozoico alterado.

Alguno de los dos primeros niveles pueden no aparecer en algún tramo de los colectores mientras que el Nivel-3 siempre se encontrará y además es posible que aparezca con diferentes estados de alteración.

Así, tanto el Nivel-1 como el Nivel-2 serán fácilmente excavables con maquinaria convencional.

El estudio de geofísica indica que, a nivel superficial y dentro de los primeros cuatro (4) metros de excavación de obtienen en algunos casos velocidades de las ondas S inferiores a 400m/s (terreno fácilmente excavable) y siempre inferiores a 750 m/s (terreno excavable).

El estudio de geofísica indica que, a nivel superficial y dentro de los primeros cuatro (4) metros de excavación de obtienen en algunos casos velocidades de las ondas Vs inferiores a 400 m/s (terreno fácilmente excavable) y siempre inferiores a 750 m/s (terreno excavable). La correlación utilizada en función del coeficiente de Poisson entre ondas S y P es de Vp=2.5 Vs. Sin embargo, correlaciones más coherentes de Vp=1.75 Vs en función del coeficiente de Poisson en terrenos rocoso alterado de 0.26 da lugar a que el horizonte de velocidades Vp mayor y en consonancia que el tramo excavable sea más profundo.

Por otro lado, para el caso del sustrato paleozoico, los sondeos realizados indican un grado de alteración VI hasta la condición de jabre en los que los materiales se encuentran en forma de arenas. A mayores profundidades y en el caso del S-1 y S-2 el grado de alteración del sustrato rocoso es menor a partir de profundidades de 3.60-3.70 m **por lo que se considera para el caso del Nivel-3 excavable, quizás localmente con alguna dificultad.**

En consecuencia, se considera que la mayor parte de los colectores se pueden llevar a cabo con excavaciones convencionales siendo posible, en algún caso, el uso de martillo neumático en los fondos de las zanjas.

7.2.2. Estabilidad de taludes

Durante la ejecución de las excavaciones se encontraran todos o algunos de los materiales indicados y además con diferentes espesores de unos sitios a otros.

Para el caso de la presencia mayoritaria de materiales paleozoicos, sobre terrenos coherentes la pendiente de las zanjas se puede diseñar con pendiente uniforme casi vertical y con un talud del orden de **79º (1H:5V)** hasta 4.00 m de profundidad.

En cambio, en aquellas zonas con mayores espesores de rellenos y de menor cohesión, también en el caso de reposiciones de colectores los terrenos pueden resultar inestables por lo que para mantener las pendientes indicadas el terreno deberá ser entibado.

Si se produjeran otros casos, con terrenos distintos a los aquí estudiados o apareciera el nivel freático, etc. habría que hacer un estudio específico y concreto a la nueva situación encontrada para validar la pendiente del talud indicada o diseñar otra distinta.

8. AGRESIVIDAD DEL MEDIO

En el Real Decreto 470/2021 de fecha 29 de junio de 2021 se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil, y que sustituye a la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo). Este nuevo reglamento ha entrado en vigor el 10 de noviembre de 2021.

De acuerdo con el Código Estructural, en el caso particular de existencia de sulfatos, con los tipos de exposición XA1, XA2 y XA3, el cemento utilizado deberá presentar mayores resistencias a las normalmente utilizadas y poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos, siempre que su contenido sea superior a 3,000 mg/kg (0.3% en peso) en el caso de suelos y de 600 mg/l (0.06% en peso) en aguas, es decir para tipos de exposición XA2 en adelante, o presentarse dentro de los intervalos que se enumeran a continuación para los restantes parámetros:

Tipo de medio agresivo	Parámetros analizados	Tipo de exposición		
		XA1	XA2	XA3
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
AGUA	pH (mg/L).	6.5-5.5	5.5-4.5	< 4.5
	Anhídrido carbónico (mg CO_2 /l)	15-40	40-100	> 100
	lón Amonio (mg NH_4^+/l)	15-30	30-60	> 60
	lón Magnesio (mg Mg^{2+}/l)	300-1,000	1,000-3,000	> 3,000
	lón Sulfato (mg $SO_4^=$/l)	200-600	600-3.000	> 3,000
	Residuo seco (mg/l)	75-150	50-75	< 50
SUELO	Grado de acidez BAUMANN-GULLY (mg/kg)	> 200	-	-
	Sulfatos (mg $SO_4^=$/kg)	2.000-3.000	3.000-12.000	>12.000

Tabla 20. *Tipos de exposición en función de la agresividad del terreno y el agua freática.*

Se ha procedido a la determinación cuantitativa de sulfatos solubles, expresados en $SO_4^=$ en las muestras analizadas correspondientes al sustrato paleozoico del Nivel-3 y cuyos resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Sondeo	Profundidad(m)	Nivel	Sulfatos (mg/kg)	Tipo de exposición
S-1	1.00-1.60	Nivel-3	1028.83	Negativa
S-2	2.80-3.00	Nivel-3	987.68	Negativa
S-3	1.00-1.60	Nivel-3	1149.99	Negativa
Valor medio		**Nivel-3**	**1055.50**	**Negativa**

Tabla 21. *Agresividad de los suelos en función del contenido de sulfatos en el Nivel-3.*

Así, los resultados obtenidos en las muestras analizadas en el Nivel-3 indican ausencia de agresividad.

Según el Código Estructural, a partir de los resultados obtenidos para una clase de exposición IIa (cimentaciones) y elementos profundos se podrán utilizar los hormigones normales con una máxima relación agua-cemento de 0.60 y un mínimo contenido en cemento de 275 kg/m^3 que dará lugar a resistencias mínimas del hormigón de 25 N/mm^2 (**HA-25**) en aquellos elementos de cimentación en contacto con el terreno y sin la presencia de agua.

9. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo ha sido llevado a cabo por encargo de **MS INGENIEROS, S.L**, con domicilio fiscal en calle de la Guardia Civil, 30. 46020 Valencia y con CIF B-96035787.

Se solicita el reconocimiento geotécnico del subsuelo en varias calles del municipio de Santa María de la Alameda y la Estación dentro del término municipal de Santa María de la Alameda (Madrid) de cara a la reposición y construcción de nuevos colectores de saneamiento de aguas pluviales y residuales.

En resumen, pueden establecerse las siguientes consideraciones:

- **Características.** En el municipio de Santa María de la Alameda se analiza el terreno de cara a la reposición y construcción de nuevos colectores de aguas residuales y pluviales, entre otras, en las siguientes calles:

  1. Rey Juan Carlos I entre las calle s San Sebastián y Salvador Dalí.
  2. José María Pemán.
  3. Calle Rey Juan Carlos I en las proximidades de la Avenida Veguilla.
  4. Ave María.

  En el núcleo urbano de La Estación se han estudiado los colectores de las calles:

  5. Camino de Santa María en la confluencia con callejón Fontivieja.
  6. Umbría Peralejo.
  7. Estación.
  8. Correo

- **Proyecto.** En las diversas calles mencionadas los colectores presentarán profundidades de excavación de hasta 4.0 m.

- **Sismicidad.** En este caso, la aceleración sísmica básica ab ≤ 0.04, se deduce que no será necesaria la consideración del efecto de las acciones sísmicas sobre el cálculo de las estructuras proyectadas, tal y como se indica en el capítulo 1.2.3 de la cita norma.

- **Investigaciones de campo.** Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de tres (3) sondeos de reconocimiento geotécnico con recuperación continua de testigo y un

estudio geofísico para determinar la velocidad de las ondas y establecer criterios de excavación a lo largo de diferentes perfiles.

- **Ensayos de laboratorio.** Con las muestras obtenidas se han llevado a cabo ensayos de identificación, de estado y ensayos químicos en suelos.

- **Estratigrafía del área de estudio.** Se han definido los siguientes niveles de materiales:

  Nivel 1. De 0.00 m a 0,30-1.00. Rellenos.
  Arenas limosas de grano fino, de tonos marrones y con presencia de gravas y restos de escombros y hormigón.
  Potencia: 0.50 m.

  Nivel 2. De 1.00 m a 2,60 m. Suelo vegetal/coluvial **en sondeo S-2**
  Arenas limo arcillosas de tonos grises oscuros con presencia de gravas neísicas dispersas de tamaño entre 1-2 cm.
  Potencia: 1.60 m.

  Nivel 3. A partir de 0.30-2,60 m y hasta 4.00 m (final de las investigaciones). Sustrato paleozoico completamente alterado (grado VI).
  Arenas arcillo limosas de grano grueso y de tonalidad marrón con presencia de gravas angulosas de tamaño entre 3-5 cm procedente de la descomposición del sustrato rocoso.
  A partir de 3.60-3.70 m en los sondeos S-1 y S-3 el grado de meteorización es menor y pasa a grado V-IV (completamente a muy alterado).
  Potencia indefinida.

- **Nivel freático.** A la terminación de los sondeos no se observó la presencia de agua. Posteriormente, las perforaciones fueron selladas. Aunque no se considera la existencia de nivel freático, y en función de la época del año, no se descarta la presencia local de humedades o pequeñas filtraciones durante la ejecución de las zanjas de los colectores.

- **Permeabilidad**. Todos los materiales diferenciados y hasta las profundidades reconocidas se consideran permeables hasta alcanzar la roca subyacente más sana.

- **Condiciones para la ejecución de la obra.** La construcción de los colectores, con excavaciones previstas de hasta 4.0 m desde la superficie del terreno conllevará la excavación del terreno y la ejecución de taludes provisionales. La ejecución de los trabajos podría estar condicionada en el caso que surgiesen flujos de agua, si bien en el caso que aparecieran no se consideran que pudieran ser de especial importancia.

- **Excavaciones.** Los suelos existentes en la parcela y susceptibles de excavación, desde arriba a abajo, están constituidos por:

  - Nivel 1. Rellenos.
  - Nivel-2. Suelos coluviales.
  - Nivel-3, Sustrato paleozoico alterado.

  Alguno de los dos primeros niveles pueden no aparecer en algún tramo de los colectores mientras que el Nivel-3 siempre se encontrará y además es posible que aparezca con diferentes estados de alteración.

  Así, tanto el Nivel-1 como el Nivel-2 serán fácilmente excavables con maquinaria convencional.

  El estudio de geofísica indica que, a nivel superficial y dentro de los primeros cuatro (4) metros de excavación de obtienen en algunos casos velocidades de las ondas Vs inferiores a 400 m/s (terreno fácilmente excavable) y siempre inferiores a 750 m/s (terreno excavable). La correlación utilizada en función del coeficiente de Poisson entre ondas S y P es de Vp=2.5 Vs. Sin embargo, correlaciones más coherentes de Vp=1.75 Vs en función del coeficiente de Poisson en terrenos rocoso alterado de 0.26 da lugar a que el horizonte de velocidades Vp mayor y en consonancia que el tramo excavable sea más profundo.

  Por otro lado, para el caso del sustrato paleozoico, los sondeos realizados indican un grado de alteración VI hasta la condición de jabre en los que los materiales se encuentran en forma de arenas. A mayores profundidades y en el caso del S-1 y S-2 el grado de alteración del sustrato rocoso es menor a partir de profundidades de 3.60-3.70 m **por lo que se considera para el caso del Nivel-3 excavable, quizás localmente**

con alguna dificultad.

En consecuencia, se considera que la mayor parte de los colectores se pueden llevar a cabo con excavaciones convencionales siendo posible, en algún caso, el uso de martillo neumático en los fondos de las zanjas.

Estabilidad de las zanjas. Durante la ejecución de las excavaciones se encontraran todos o algunos de los materiales indicados y además con diferentes espesores de unos sitios a otros.

Para el caso de la presencia mayoritaria de materiales paleozoicos, sobre terrenos coherentes la pendiente de las zanjas se puede diseñar con pendiente uniforme casi vertical y con un talud del orden de 79º (1H:5V) hasta 4.00 m de profundidad.

En cambio, en aquellas zonas con mayores espesores de rellenos y de menor cohesión, también en el caso de reposiciones de colectores los terrenos pueden resultar inestables por lo que para mantener las pendientes indicadas el terreno deberá ser entibado.

Si se produjeran otros casos, con terrenos distintos a los aquí estudiados o apareciera el nivel freático, etc. habría que hacer un estudio específico y concreto a la nueva situación encontrada para validar la pendiente del talud indicada o diseñar otra distinta.

- **Agresividad**. A partir de los resultados obtenidos en las muestras analizadas en el Nivel-3 indican ausencia de agresividad. Según el Código Estructural, a partir de los resultados obtenidos para una clase de exposición IIa (cimentaciones) y elementos profundos se podrán utilizar los hormigones normales con una máxima relación agua-cemento de 0.60 y un mínimo contenido en cemento de 275 kg/m^3 que dará lugar a resistencias mínimas del hormigón de 25 N/mm^2 (**HA-25**) en aquellos elementos de cimentación en contacto con el terreno y sin la presencia de agua.

10. CONSIDERACIONES FINALES

El análisis recogido en el presente informe está basado en datos puntuales.

No son descartables, por tanto, variaciones respecto a las hipótesis aquí consideradas, por lo que se estima necesaria la supervisión de las obras por un técnico competente, que corrobore o modifique las conclusiones aquí recogidas.

Deberá garantizarse totalmente y en todo momento, la seguridad del personal y de la obra, adoptando en cada situación las medidas oportunas.

Madrid, 25 de agosto de 2025



Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS





Carlos Rojo Gómez
Geólogo. Colegiado 8165
Jefe Área de Geotecnia

José Manuel Luque Cano
Geólogo. Colegiado 3616
Director Técnico

El presente Informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOTÉCNICA CONSULTORES.

GEOTÉCNICA CONSULTORES, S.L.U. Calle Calderón de la Barca, nº 9.28860-Paracuellos de Jarama (Madrid)

Telef.91- 007 30 52

geotecnica@geotecnica.es; www.geotecnica.es

ANEJOS

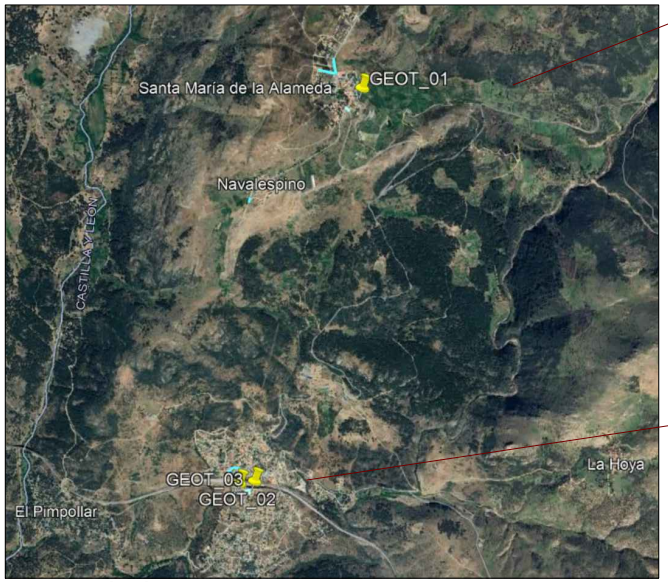
ANEJO 1

PLANTA CON LA SITUACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.

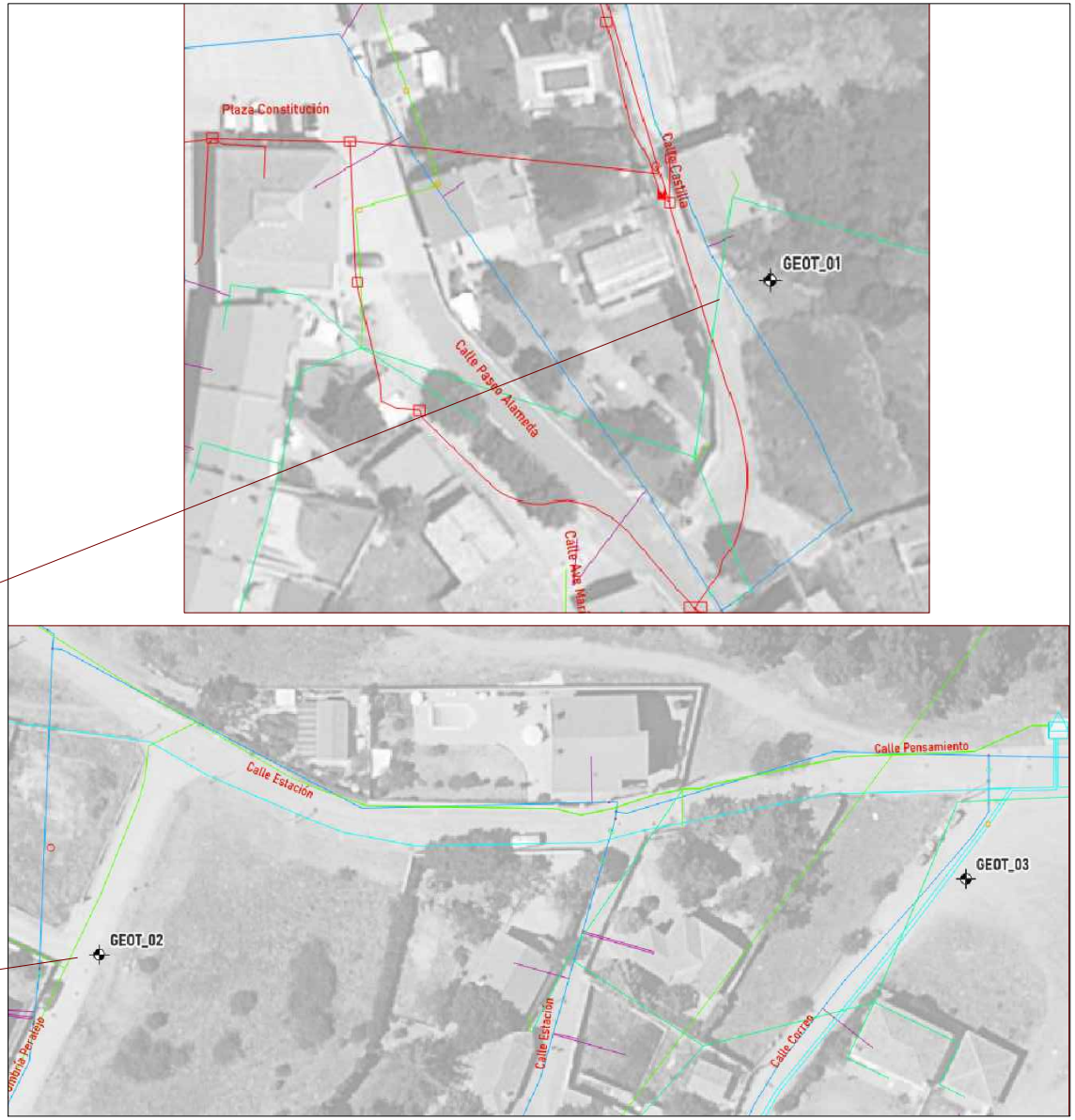
(Sigue una página)



Fotografía aérea general de la zona de estudio.- (Fuente: google earth)



Fotografía aérea de detalle de la zona de estudio.-
(Fuente: google earth)



Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. MADRID.	FECHA: Agosto 2025	CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS.-	Nº DE PLANO: 01/25194
				HOJA 1 DE 1

ANEJO 2

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS DE LOS SONDEOS Y FOTOGRAFÍAS DE LAS CAJAS PORTATESTIGOS.

(Siguen seis páginas)

Trabajo: Santa María de la Alameda. Madrid.		Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS
Peticionario: MS INGENIEROS		
Nº Obra: 25194	**Sondista:** Erick Vallejo	**Sondeo Nº GEOT-01**
Inclinación: Vertical	**Supervisor:** José M. Luque	
Fecha inicio: 10/07/2025	**Máquina**: TP-30LR	**Hoja 1 de 1**
Fecha fin: 10/07/2025	**Matrícula:** --	

Profundidad	Tipo perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Corte litológico	Recuperación (%)	RQD (%)	Ensayos de campo: Tipo de ensayo	Intervalo de profundidad (m)	Resultados
0	Rot. B Ø101 mm, w 5			Suelo vegetal / Rellenos. Arenas limosas de grano fino, con presencia de restos vegetales y escombros (cerámicos).	0.30		20 40 60 80	20 40 60 80			
1.0				Jabre. Arenas limosas de grano fino a medio y tonos marrones oscuros, con abundante presencia de gravas y bolos neísicos angulosos, con Ø máximo 10 cm. Procedentes de la descomposición de rocas ígneas. Prehercínico.					SPT	1.00-1.60	13-18-31-47
2.0											
3.0					3.70						
4.0				Leuconeises. Roca con grado de alteración IV-V. Prehercínico.	4.00						
5.0											
6.0											
7.0											
8.0											
9.0											
10.0											

Leyenda: **SPT:** Ensayo de penetración estándar **MI:** Muestra Inalterada **TP:** Testigo parafinado **MB:** Muestra en bolsa

Trabajo: Santa María de la Alameda. Madrid.		Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS
Peticionario: MS INGENIEROS		
Nº Obra: 25194	**Sondista:** Erick Vallejo	**Sondeo Nº GEOT-02**
Inclinación: Vertical	**Supervisor:** José M. Luque	
Fecha inicio: 10/07/2025	**Máquina**: TP-30LR	**Hoja 1 de 1**
Fecha fin: 10/07/2025	**Matrícula:** --	

Profundidad	Tipo perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Corte litológico	Recuperación (%)	RQD (%)	Ensayos de campo: Tipo de ensayo	Intervalo de profundidad (m)	Resultados
1.0	Rot. B Ø101 mm, w 5			Rellenos Arenas finas limosas, de tonos marrones, con abundante presencia de restos vegetales (raíces) y escombros (cerámicos, hormigón, gravas).	1.00						
2.0				Suelo vegetal cubierto Arenas limo arcillosas de tonos grises oscuros, con presencia de gravas neísicas dispersas, con Ø medio entre 1-2 cm.	2.60				SPT	1.00-1.60	2-5-6-8
3.0				Jabre. Arenas arcillo-limosas de grano grueso y tonos marrones, con presencia de gravas neísicas angulosas, con Ø máximo entre 3-5 cm. A partir de ≈ 3.60 m de profundidad, presentan tonos verdosos a grisáceos.					MB	2.80-3.00	---
4.0				Procedentes de la descomposición de rocas ígneas. Prehercínico.	4.00						
5.0											
6.0											
7.0											
8.0											
9.0											
10.0											

Leyenda: **SPT:** Ensayo de penetración estándar **MI:** Muestra Inalterada **TP:** Testigo parafinado **MB:** Muestra en bolsa

Trabajo: Santa María de la Alameda. Madrid.		Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS
Peticionario: MS INGENIEROS		
Nº Obra: 25194	**Sondista:** Erick Vallejo	**Sondeo Nº GEOT-03**
Inclinación: Vertical	**Supervisor:** José M. Luque	**Hoja 1 de 1**
Fecha inicio: 10/07/2025	**Máquina**: TP-30LR	
Fecha fin: 10/07/2025	**Matrícula:** --	

Profundidad	Tipo perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Corte litológico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo de ensayo	Intervalo de profundidad (m)	Resultados
				Rellenos. Arenas limosas de grano fino y tonos marrones, con presencia de restos de escombros (cerámicos, gravas, hormigón).	0.30						
1.0	Rot. B Ø101 mm, w 5			Jabre. Arenas limosas de grano fino a medio y tonos marrones a beige, con abundante presencia de gravas y bolos neísicos angulosos, con Ø máximo entre 6-8 cm. Procedentes de la descomposición de rocas ígneas. Prehercínico.					SPT	1.00-1.60	21-30-43-54
2.0											
3.0					3.60						
4.0				Ortoneises. Roca con grado de alteración IV-V. Prehercínico.	4.00						
5.0											
6.0											
7.0											
8.0											
9.0											
10.0											

Leyenda: **SPT:** Ensayo de penetración estándar **MI:** Muestra Inalterada **TP:** Testigo parafinado **MB:** Muestra en bolsa

C/ Calderón de la Barca, Nº9
28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
geotecnica@geotecnica.es
www.geotecnica.es

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS



SONDEO GEOT-01, CAJA 1. DE 0.00 a 2.80 m.



SONDEO GEOT-01, CAJA 2. DE 2.80 a 4.00 m.

C/ Calderón de la Barca, Nº9
28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
geotecnica@geotecnica.es
www.geotecnica.es

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS



SONDEO GEOT-02, CAJA 1. DE 0.00 a 2.80 m.



SONDEO GEOT-02, CAJA 2. DE 2.80 a 4.00 m.

C/ Calderón de la Barca, Nº9
28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
geotecnica@geotecnica.es
www.geotecnica.es

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS



SONDEO GEOT-03, CAJA 1. DE 0.00 a 2.80 m.


SONDEO GEOT-03, CAJA 2. DE 2.80 a 4.00 m.

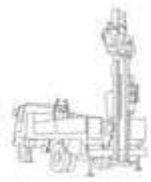
ANEJO 3

ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW.

(Siguen veinticinco páginas)

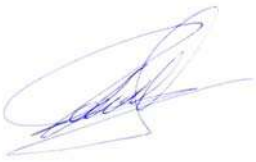
Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)



Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

Madrid, 31 de julio de 2025

	Preparado	Revisado	Aprobado
Firma			
Nombre	L. Muñoz	C.M. Calvo	R. Mínguez
Fecha	31/07/2025	31/07/2025	31/07/2025

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ÍNDICE

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 3

II. METODOLOGÍA 4

III. TRABAJOS REALIZADOS 7

III.1 Trabajos de campo 7

III.2 Trabajos de gabinete 8

IV. RESULTADOS 9

V. CONCLUSIONES 11

ANEXO A: PLANOS DE LOCALIZACIÓN

ANEXO B: MODELOS DE VELOCIDAD DE ONDAS S

I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

A petición de **Geotécnica Consultores**, **Geofísica Consultores** ha realizado este **"Estudio geofísico mediante MASW, para determinar la compacidad del terreno, para una serie de colectores en Santa María de la Alameda (Madrid)"**.

El estudio se ha llevado a cabo en dos zonas del término municipal de Santa María de la Alameda (ver **Figura 1**). En estas zonas se quiere estimar el espesor de rellenos y la profundidad del sustrato rocoso.

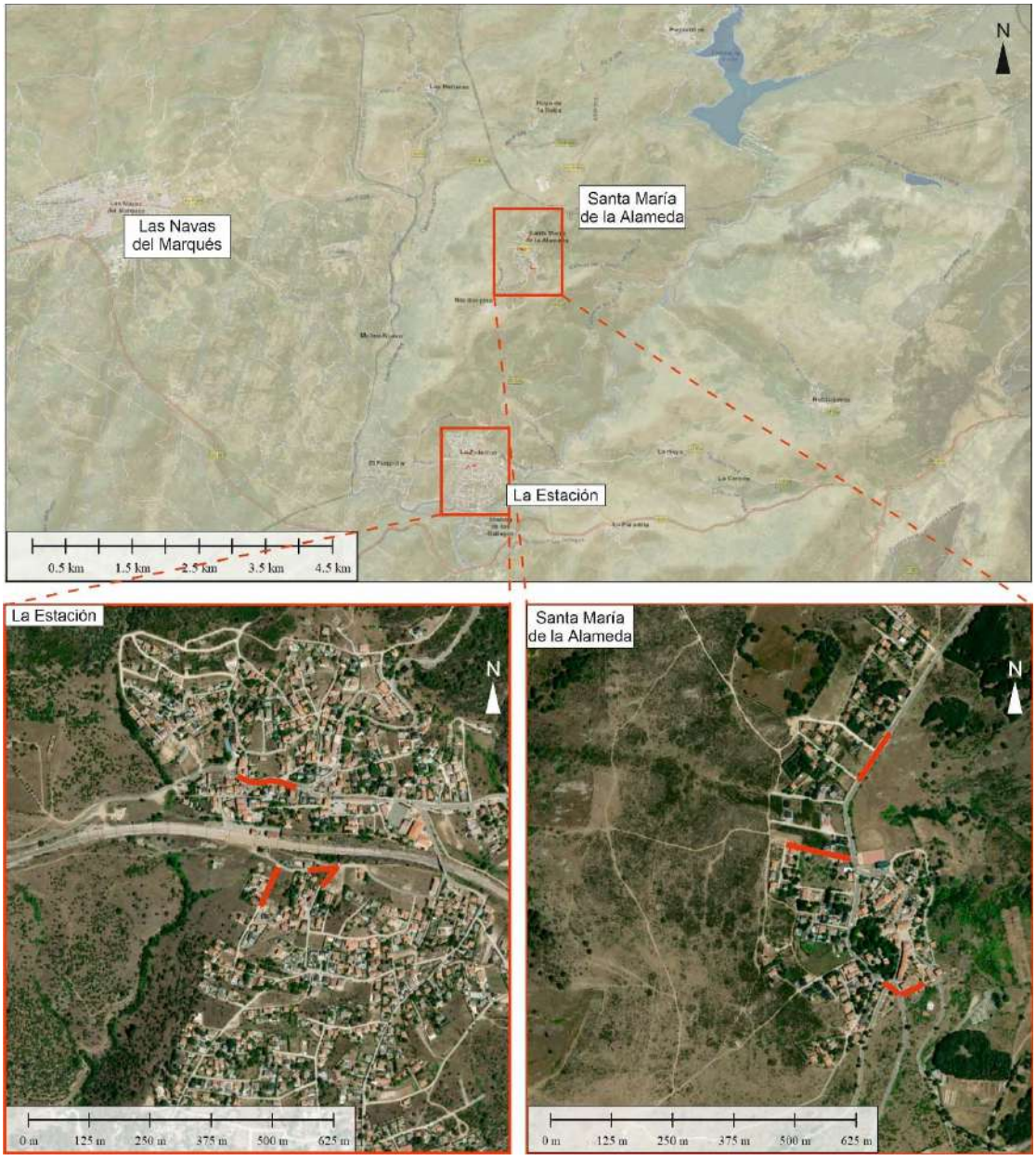


Figura 1. ***Arriba.*** *Plano general posicionando con rectángulos rojos las zonas de estudio.* ***Abajo.*** *Ortoimagenes ampliadas de las zonas, en la que se indica la posición de los perfiles de MASW.*

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Para alcanzar el objetivo anteriormente citado se ha realizado un estudio geofísico basado en:

- **MASW (*M*ultichannel *A*nalysis of *S*urface *W*aves*)***: permite determinar la distribución de velocidad de ondas S (ondas de cizalla) en el medio, pudiendo caracterizar la compacidad y continuidad del mismo, y obtener la profundidad del sustrato rocoso competente.

El presente informe recoge los resultados de los trabajos de campo realizados los días 10 y 11 de julio de 2025. En base a estos trabajos de campo y al análisis de los datos obtenidos se presenta este informe.

II. METODOLOGÍA

El análisis multicanal de ondas de superficie, **MASW (*M*ultichannel *A*nalysis of *S*urface *W*aves*)*** es un método que permite evaluar las condiciones elásticas de los materiales del subsuelo. Mediante este método se obtiene una distribución de la velocidad de ondas de cizalla con la profundidad a partir del análisis espectral de registros de vibración del terreno.

El método se basa en el principio físico de la dispersión de las ondas sísmicas superficiales en el terreno. En un medio elástico no dispersivo, las ondas se propagan sin sufrir ningún tipo de deformación. En realidad, todos los medios son, en mayor o menor medida, dispersivos y, por lo tanto, las distintas frecuencias que componen un determinado paquete de ondas se propagan a diferente velocidad (**Figura 2**). A medida que el paquete de ondas se desplaza en el medio, las frecuencias individuales se van separando las unas de las otras, ya que las velocidades de propagación respectivas son diferentes.

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

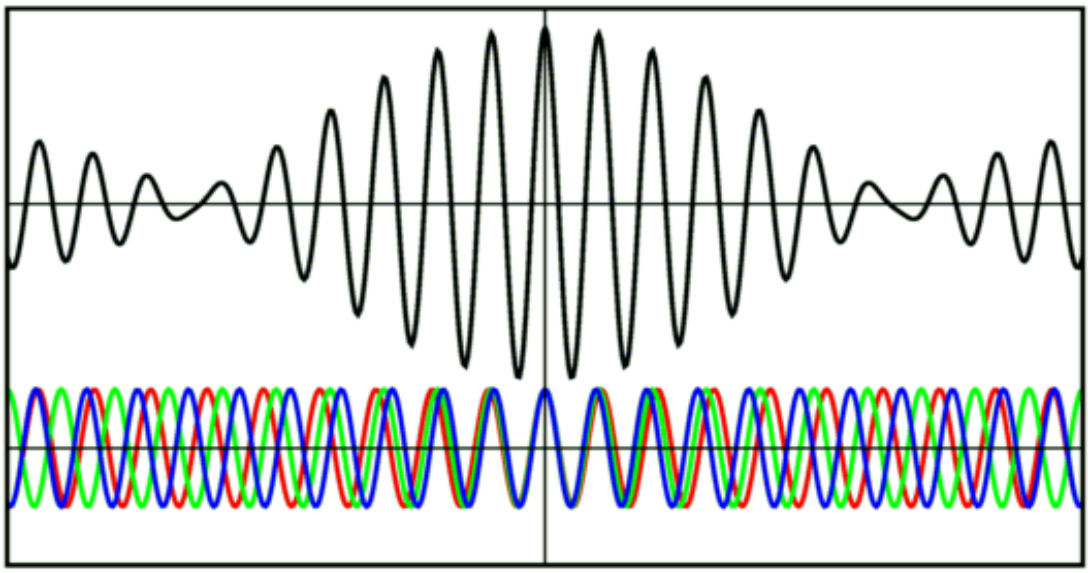


Figura 2. Paquete de ondas compuesto por la superposición de distintas frecuencias. Cuando este paquete de ondas se propaga a través de un medio dispersivo (abajo), las distintas frecuencias (representadas mediante colores) se propagan a diferentes velocidades.

Para la realización de un ensayo MASW es necesario implementar un dispositivo de geófonos de componente vertical a lo largo de una línea de registro. Una vez que la línea de registro ha sido implementada se realizan lecturas con una ventana de registro adecuada para cada caso concreto, y una razón de muestreo suficiente. Como fuente sísmica de ondas Rayleigh se emplea una maza para golpear el terreno, o cualquier otro método.

Para cada ensayo se obtiene un espectro de amplitudes (*Overtone record*) a partir del cual se determina la curva de dispersión del modo fundamental de la Onda Rayleigh. La **Figura 3** muestra un ejemplo del resultado final que se obtiene después de realizar el procesado anteriormente descrito.

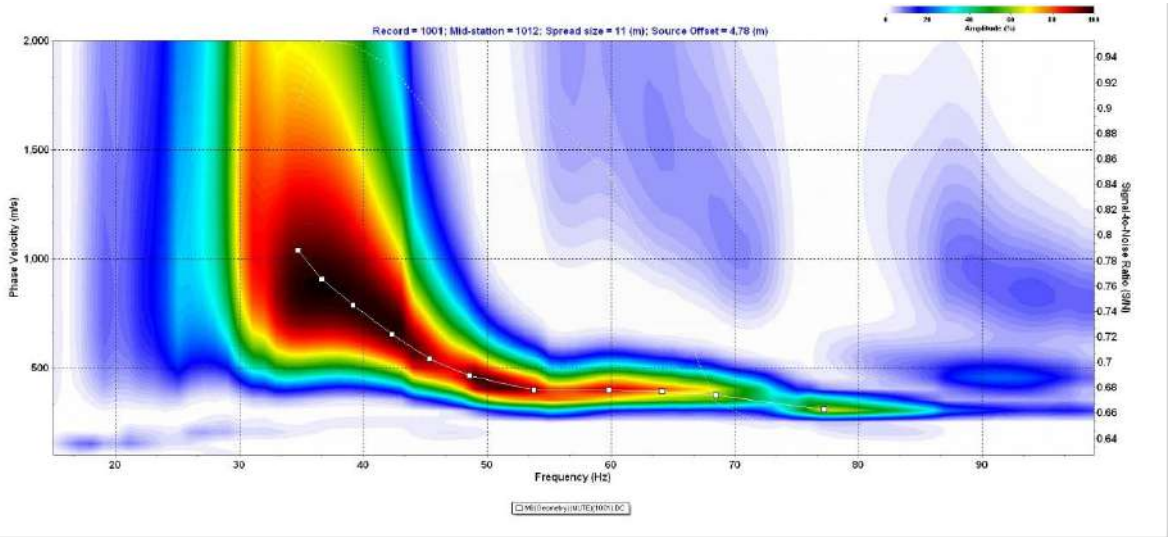


Figura 3. Ejemplo de espectro de amplitudes obtenido en ensayo de MASW. La línea de puntos indica la curva de dispersión obtenida.

A partir de la curva de dispersión observada en cada caso se obtiene un modelo 1D de velocidad V_S del terreno mediante un proceso de inversión iterativo (el modelo que se obtiene, está referido al centro geométrico de la implantación de geófonos).

Para la obtención de un modelo 2D de velocidad V_S (*perfil de velocidad* V_S) se realizan varios ensayos MASW en secuencia de avance tipo *"roll-along"*, desplazando el dispositivo de adquisición de manera que varios geófonos coinciden en implantaciones consecutivas. El paso de avance depende de las necesidades de resolución lateral de cada caso. Combinando e interpolando los distintos modelos 1D obtenidos en cada ensayo se obtienen los modelos 2D de velocidad V_S (**Figura 4**).

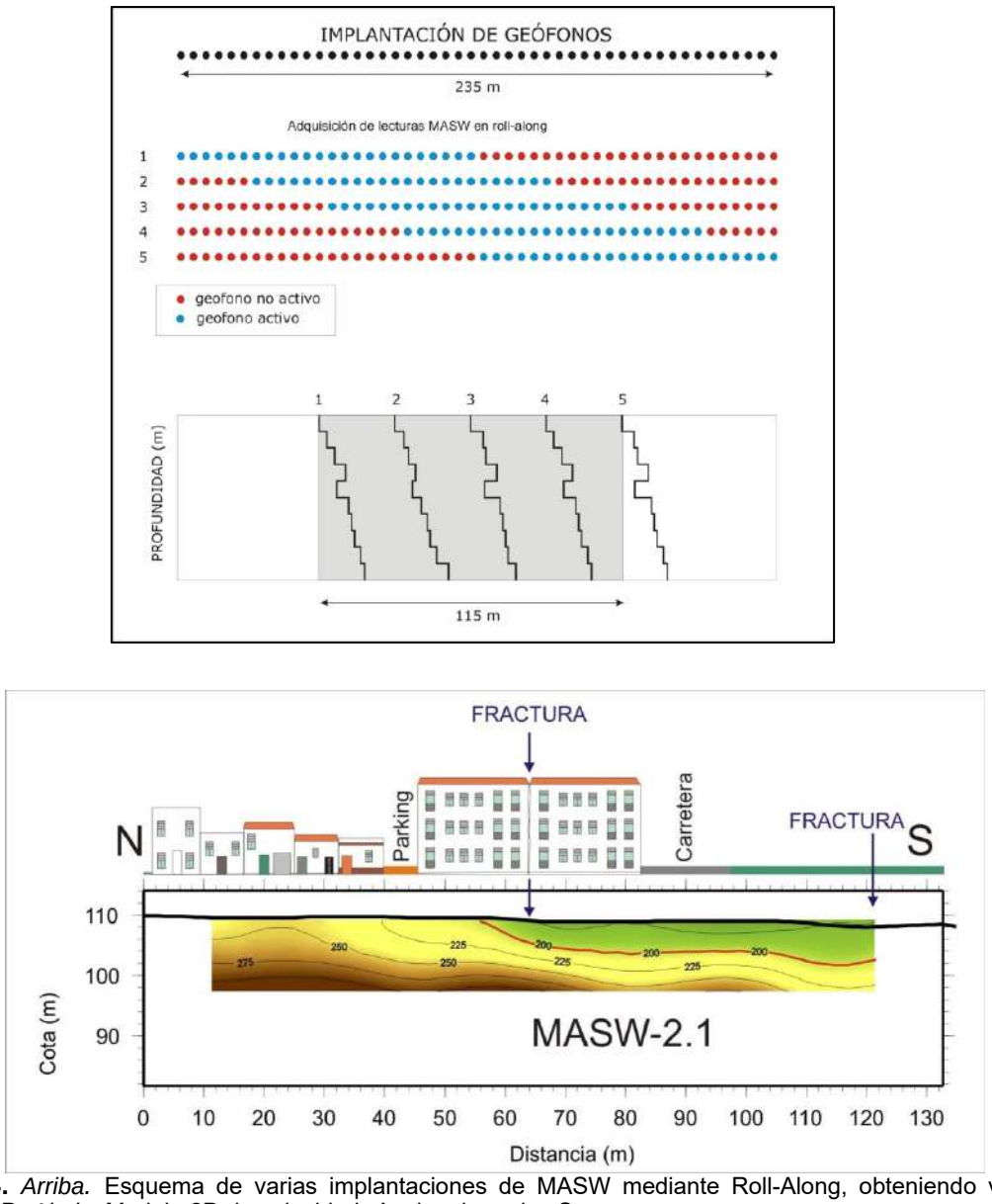


Figura 4. *Arriba.* Esquema de varias implantaciones de MASW mediante Roll-Along, obteniendo varios ensayos 1D. *Abajo*. Modelo 2D de velocidad sísmica de ondas S.

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

III. TRABAJOS REALIZADOS

III.1 Trabajos de campo

Los trabajos de campo han consistido en la realización de ciento treinta y cuatro (134) ensayos de MASW, repartidos en ocho (8) perfiles (**MASW-1** a **MASW-8**). A lo largo de cada una de las implantaciones sísmicas se han realizado ensayos puntuales cada 5,0 metros, con longitudes que varían entre los 35,0 metros del perfil **MASW-3**, y los 130,0 metros del perfil **MASW-1**. La posición de los perfiles ejecutados se muestra en los **Planos A-1** a **A-5** del **Anexo A**.

Para cada uno de los ensayos realizados ha sido necesaria la implantación de un perfil sísmico compuesto de 24 geófonos de 4,5 Hz de frecuencia natural de muestreo, espaciados a 0,5 metros entre ellos (11,5 metros de perfil), y sobre el que se ha ejecutado un "*disparo*", con una maza de 5 Kg, a 5 metros de distancia del primer geófono de la implantación.

Para la ejecución de cada ensayo de MASW se ha tomado una ventana de registro de un (1) segundo de duración con una razón de muestreo de 0,5 milisegundos (2.048 muestras), empleando un sismógrafo provisto de sistema de filtrado, reforzamiento de señal y grabación en soporte digital.



Figura 5. Fotografía de la implantación de geófonos para la realización de uno de los ensayos del perfil de **MASW-2**

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559



Figura 6. Fotografía de la implantación de geófonos para la realización de uno de los ensayos del perfil de **MASW-8**

III.2 Trabajos de gabinete

Los trabajos de gabinete han consistido en el procesado e interpretación de los datos geofísicos obtenidos en campo, en función de la información existente y las observaciones realizadas *in-situ*, la presentación gráfica de los modelos, la elaboración de planos de posicionamiento, y la redacción de este informe.

Los datos adquiridos en campo fueron registrados en soporte digital para su procesado posterior. Este procesado se ha realizado utilizando diferentes programas de interpretación comerciales y de desarrollo propio, que en resumen han consistido en:

- Edición de geometría.
- Cálculo de los espectros de amplitud obtenidos (*overtone*).
- Determinación de la curva de dispersión.
- Obtención de modelos unidimensionales de velocidad de ondas S con distintos parámetros de inversión.
- Cálculo del modelo promedio resultante a partir de los modelos unidimensionales obtenidos en el apartado anterior, para cada ensayo, y construcción de modelos 2D a partir de múltiples ensayos consecutivos.
- Edición gráfica de los resultados obtenidos.

La posición de las implantaciones sísmicas y sus perfiles topográficos para la realización de los

modelos de velocidades de ondas S, se han obtenido, a partir de la adquisición de datos de posicionamiento de los ensayos ejecutados, mediante sistema GPS y por medio del *"Modelo Digital del Terreno, MDT02, con paso de malla de 2 metros del Instituto Geográfico Nacional".*

Para la interpretación y edición de resultados se ha tenido en cuenta la clasificación de tipos de terreno según la velocidad de propagación de ondas de cizalla en el terreno tal como indica la "*Clasificación de los terrenos según la Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación*" (**NCSE-02**) (**Tabla 1**).

Tabla 1**. Clasificación de los terrenos según la norma **NCSE-02

Tipo de Terreno	Descripción
Tipo I	Velocidad de propagación de las ondas de cizalla, **Vs>750m/s**. Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.
Tipo II	Velocidad de propagación de las ondas de cizalla, **750m/s≥Vs>400m/s**. Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.
Tipo III	Velocidad de propagación de las ondas de cizalla, **400m/s≥Vs>200m/s**. Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.
Tipo IV	Velocidad de propagación de las ondas de cizalla, **200m/s≤Vs**. Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando.

IV. RESULTADOS

Para los perfiles de MASW se ha obteniendo un modelo de velocidad de propagación de ondas S hasta 8,0 metros de profundidad. En el **Anexo A** se incluyen los planos de posicionamiento de los ensayos de MASW basado en las referencias tomadas en campo.

En el **Anexo B** se muestran los modelos de velocidad de ondas S**.** En estos modelos se han obtenido velocidades de propagación de ondas S que varían entre **100** y **1.000** m/s en los primeros 8,0 metros y se han representado isolíneas de velocidad a intervalos de 50 m/s, para la mejor comprensión del modelo.

Los valores obtenidos en los diferentes ensayos realizados han sido tabulados según los diferentes tipos de terrenos considerados en la norma **NCSE-02**, vigente hasta la fecha (**Tabla 1**).

En los modelos de velocidad de ondas S obtenidos se han podido distinguir los cuatro tipos de terreno según los diferentes tipos de terreno descritos en la norma **NCSE-02**:

- **Terreno Tipo IV** con valores de velocidad de ondas S inferiores a los 200 m/s. corresponde a un suelo granular suelto, o un suelo cohesivo blando de baja compacidad (tonos azules).

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

- **Terreno Tipo III** con valores de velocidad de ondas S entre 200 y 400 m/s. Corresponde a un suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme (tonos verdes).
- **Terreno Tipo II** con valores de velocidad de ondas S entre 400 y 750 m/s. Corresponde a un suelo granular denso o un suelo cohesivo duro (tonos amarillos).
- **Terreno Tipo I** con valores de velocidad de ondas S superiores a 750 m/s. Corresponde a un suelo compacto o granular muy denso (tonos marrones y morados).

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en forma de tabla (**Tabla 2**), con los valores de profundidad de los límites entre los tipos de terreno antes descritos y los espesores de los mismos.

Tabla 2. Tipos de Terreno según la norma **NCSE-02.**

(1) Espesor de la capa (m)

(2) Profundidad del techo de la capa (m)

Ensayo de MASW		Terreno Tipo IV Vs≤200m/s	Terreno Tipo III Vs=200-400m/s	Terreno Tipo II Vs=400-750 m/s	Terreno Tipo I Vs>750m/s
MASW-1	(1)	-	0,0 a 4,0	1,5 a 5,5	-
	(2)	-	-	0,0 a >4,0	3,4 a >7,9
MASW-2	(1)	-	0,0 a 6.9	2,6 a 5,1	-
	(2)	-	-	0,0 a >6.9	6.5 a >8,0
MASW-3	(1)	-	0,0 a 2,2	2,0 a 4,6	-
	(2)	-	-	0,0 a 2,2	2,8 a 4,6
MASW-4	(1)	-	0,0 a 0,7	4,0 a 7,1	-
	(2)	-	-	0,0 a 0,7	4,0 a 7,6
MASW-5	(1)	-	0,0 a 1,9	3,3 a >8,0	-
	(2)	-	-	0,0 a 1,9	4,4 a >8,0
MASW-6	(1)	-	0,0 a 4.7	2,9 a >6,0	-
	(2)	-	-	0,0 a 4.7	5,5 a >8,0
MASW-7	(1)	-	0,0 a 2,4	1,2 a 5,9	-
	(2)	-	-	0,0 a 2,4	3,3 a 6,8
MASW-8	(1)	-	0,0 a 4,0	1,5 a >8,0	-
	(2)	-	0,0 a 2,1	0,0 a 4,0	4,8 a >8,0

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

V. CONCLUSIONES

En el presente estudio se ha obtenido la distribución de velocidad de ondas S para los perfiles ejecutados, para poder estimar la excavablidad basada en la velocidad de ondas P se ha estimado un coeficiente de Poisson de 0,4 para los materiales superficiales más alterados, mientras que para materiales mas profundos y competentes se ha estimado en 0,38.

Para definir los límites de ripabilidad de los materiales se ha utilizado una tabla de correlación empírica que relaciona las velocidades de transmisión de ondas P con diferentes rangos de excavabilidad según los tipos de litologías existentes (**Figura 6**). Los rangos definidos están relacionados con la potencia de una máquina ripadora determinada; en este caso se ha escogido la **D8R de Caterpillar**.

Según la tabla de ripabilidad y considerando las litologías predominantes en la zona de estudio, se han tomado como referencia los límites de ripabilidad correspondientes a rocas ígneas, concretamente Granitos.

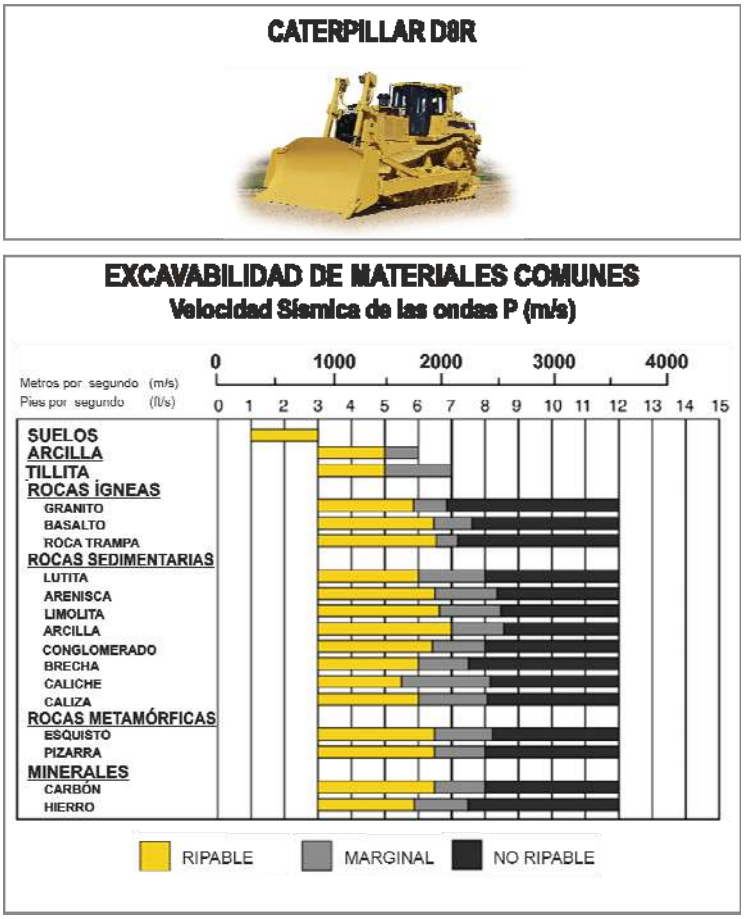


Figura 6. Tabla de ripabilidad basada en la máquina D-8R de Caterpillar (Rippability Assessment of Weathered Sedimentary Rock Mass using Seismic Refraction Methods - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/D8R-Ripper-performance-chart-based-on-seismic-velocities-4_fig2_324433563 [accessed 29 Jul 2025]).

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se estima:

- Los materiales hasta 400m/s de velocidad de onda S se asocian a valores de velocidad de onda P de hasta1.000 m/s, estableciendo el límite entre los materiales excavables y ripables.
- Los materiales de 750m/s de velocidad de onda S se asocian a valores de velocidad de onda P de 1700 m/s, estableciendo el límite entre los materiales ripables y marginalmente ripables.

Los resultados de las prospecciones realizadas en este estudio son sólo aplicables a las posiciones de cada una de las implantaciones ejecutadas y hasta la profundidad máxima de investigación alcanzada.

Madrid, 31 de julio de 2025





Fdo.: Luis Muñoz Aragón
Geólogo
Colegiado nº 7130

Fdo.: Carlos M. Calvo Martínez
Geólogo
Colegiado nº 3595



Fdo.: Raúl Mínguez Maturana
Geólogo
Colegiado nº 3483

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

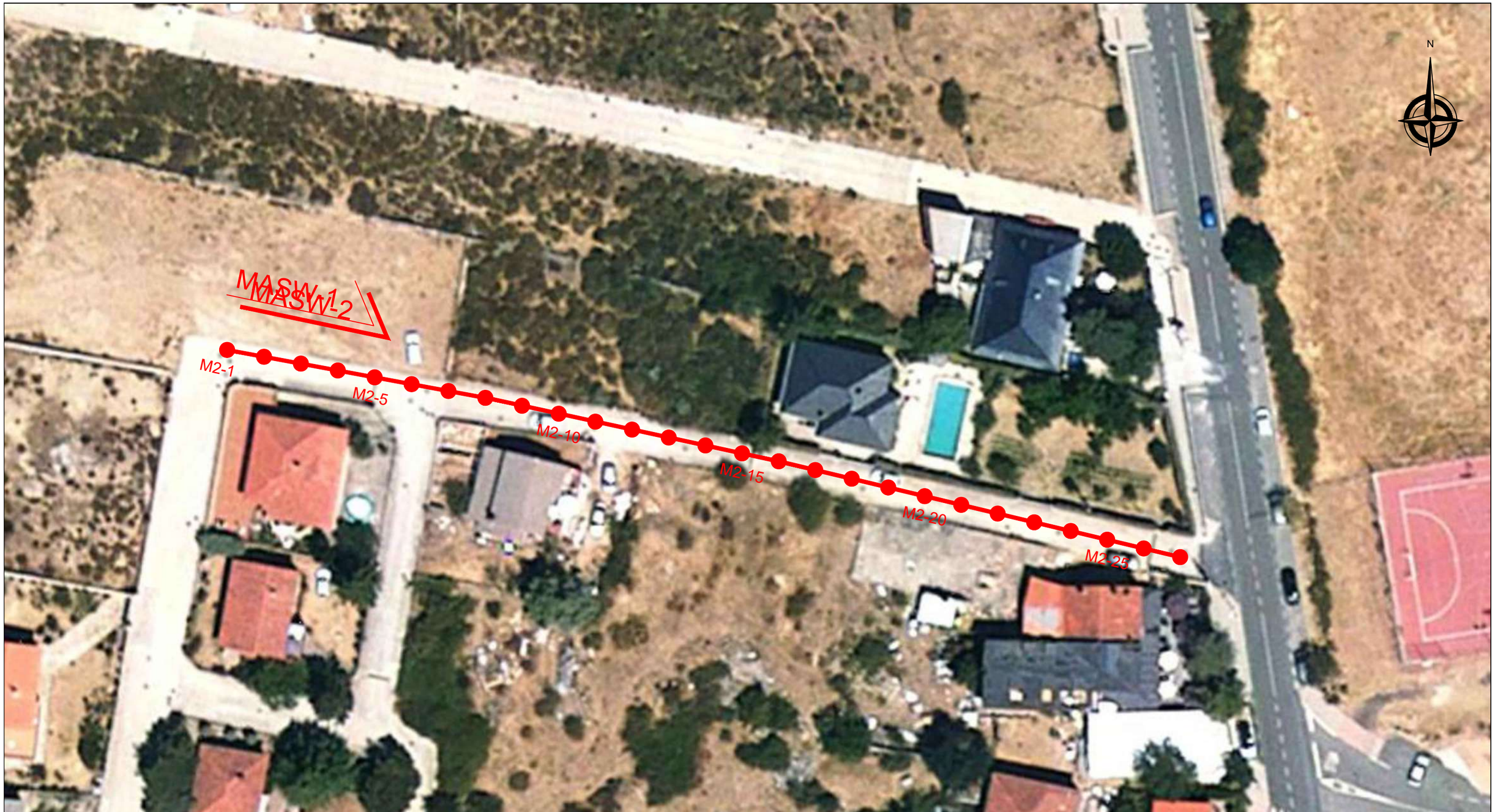
ANEXO A

PLANOS DE LOCALIZACIÓN



LEYENDA	
MASW-1	Perfil de MASW
M1-1	Ensayo de MASW

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	geofísica consultores	Plano de localización de los perfiles de MASW	DIN A3 1:500 0 5 10 15 20 metros	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: A-1

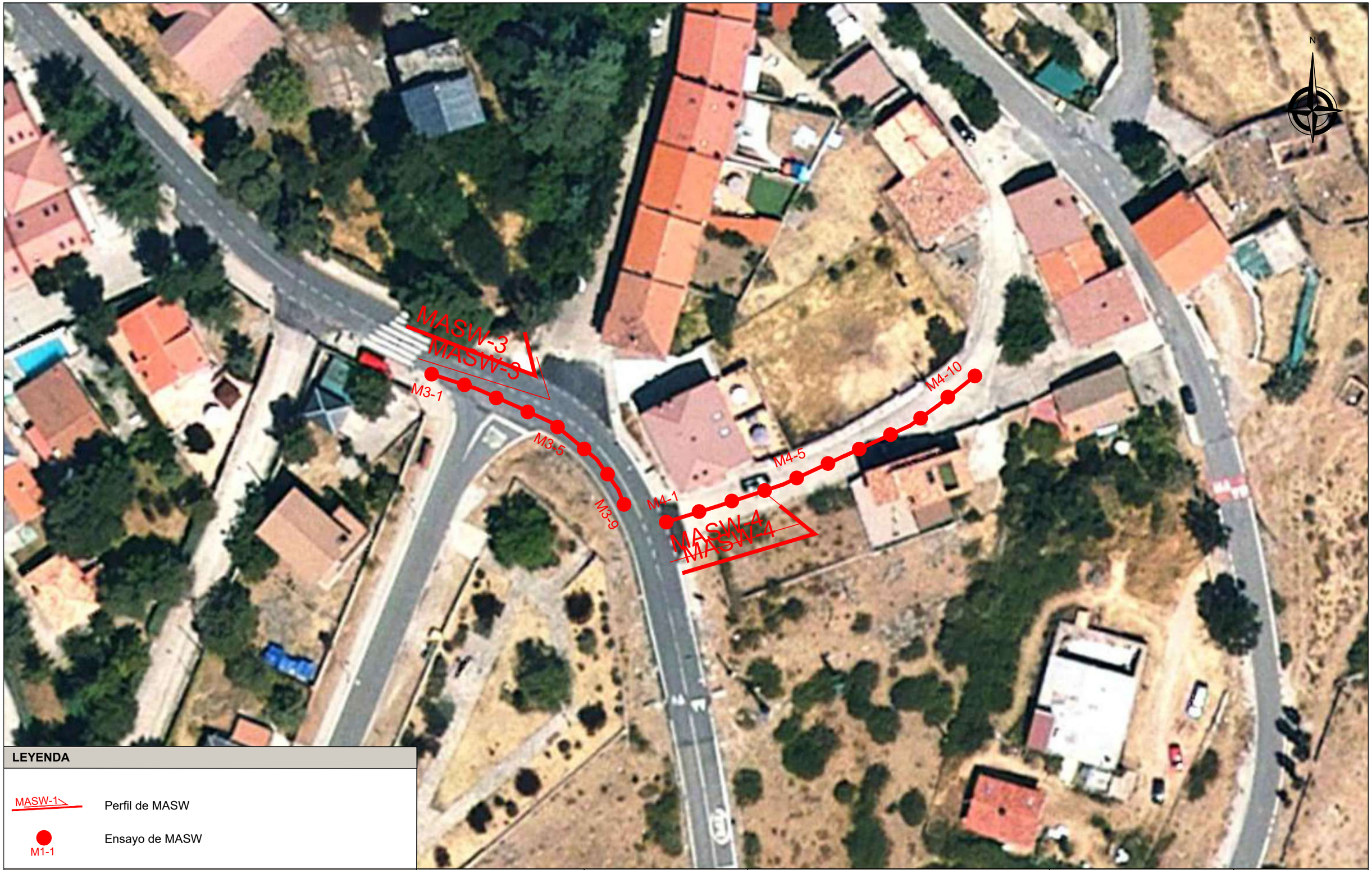


LEYENDA

MASW-1 — Perfil de MASW

M1-1 — Ensayo de MASW

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	geofísica consultores	Plano de localización de los perfiles de MASW	DIN A3 1:500 0 5 10 15 20 metros	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: A-2



LEYENDA	
MASW-1	Perfil de MASW
M1-1	Ensayo de MASW

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	Plano de localización de los perfiles de MASW	DIN A3 1:500 0 5 10 15 20 metros	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: A-3



LEYENDA	
MASW-1	Perfil de MASW
M1-1	Ensayo de MASW

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	geofísica consultores	Plano de localización de los perfiles de MASW	DIN A3 1:500 0 5 10 15 20 metros	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: A-4



LEYENDA	
MASW-1	Perfil de MASW
M1-1	Ensayo de MASW

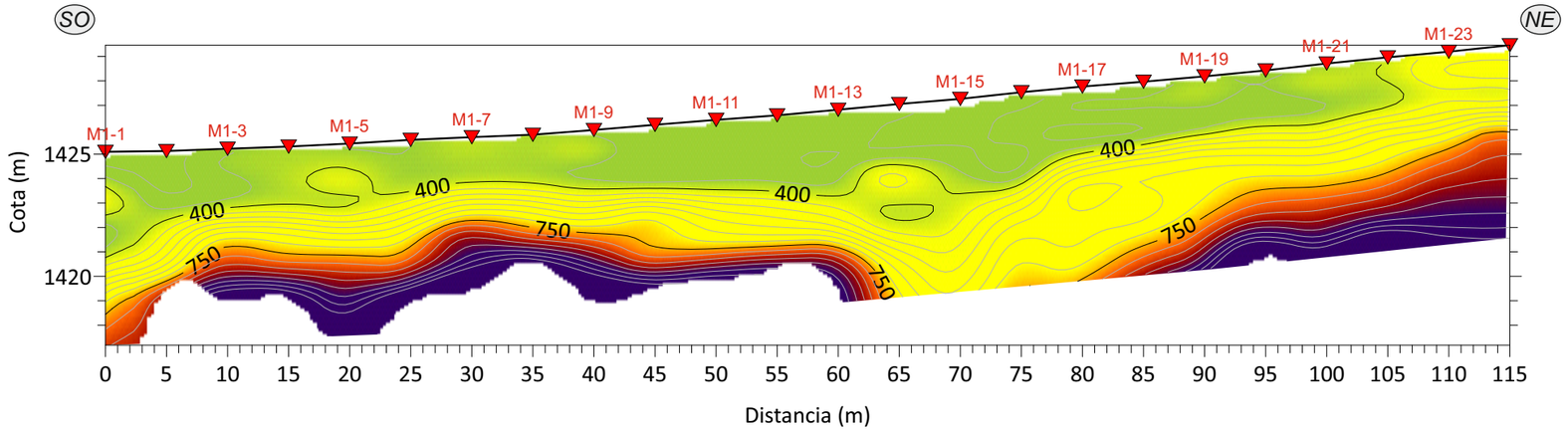
PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO, PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	geofísica consultores	Plano de localización de los perfiles de MASW	DIN A3 1:500 0 5 10 15 20 metros	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: A-5

Registro Mercantil de Madrid: Tomo 23.153, Libro 0, Folio 63, Sección 8, Hoja M-414932, Inscripción 1. CIF: B-84785559

ANEXO B

MODELOS DE VELOCIDAD DE ONDAS S

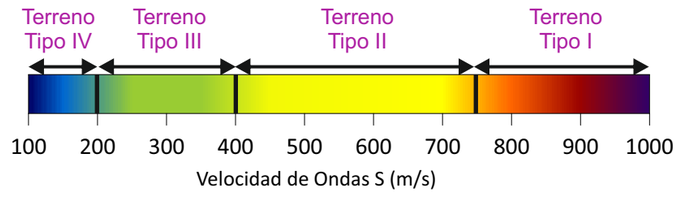
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-1**



LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

400 — *Línea de iso-velocidad*

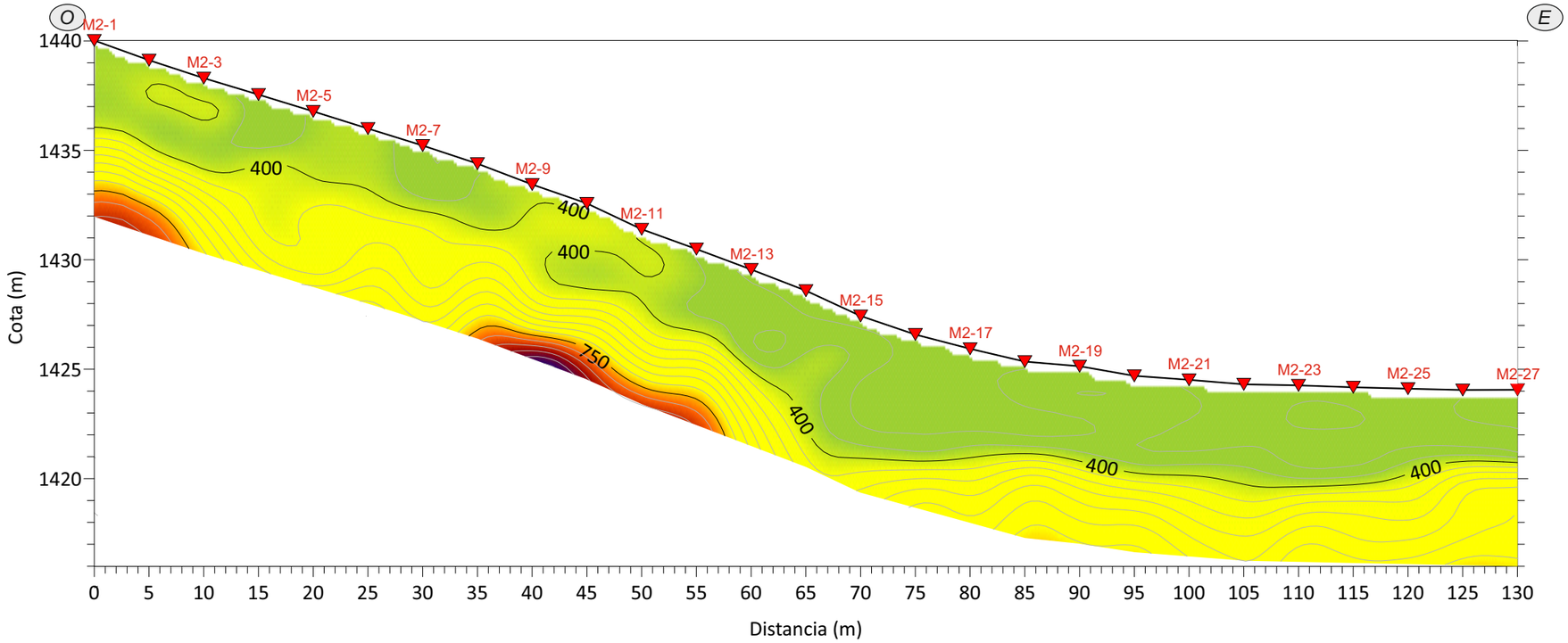


Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***

Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-1	2.5 / 0 metros 0 5 10 15 20 DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: B-1

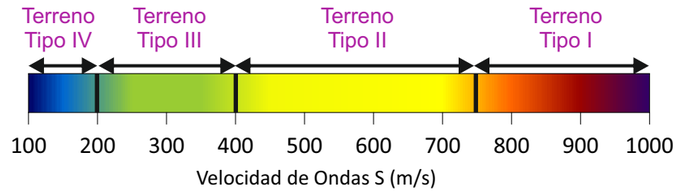
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-2**



LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

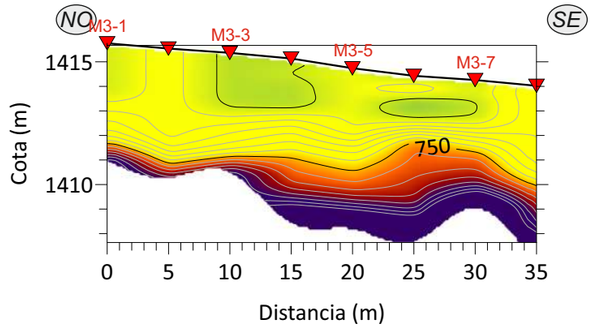
400 — *Línea de iso-velocidad*



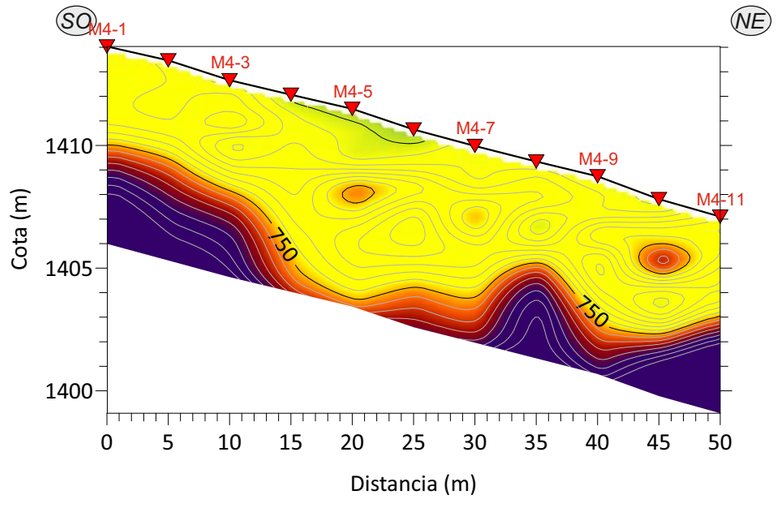
Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***	
Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

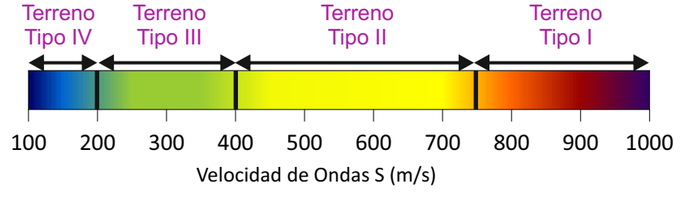
PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-2	DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250 2.5 0 metros 0 5 10 15 20	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 — Nº PLANO: B-2

MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-3**



MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-4**





LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

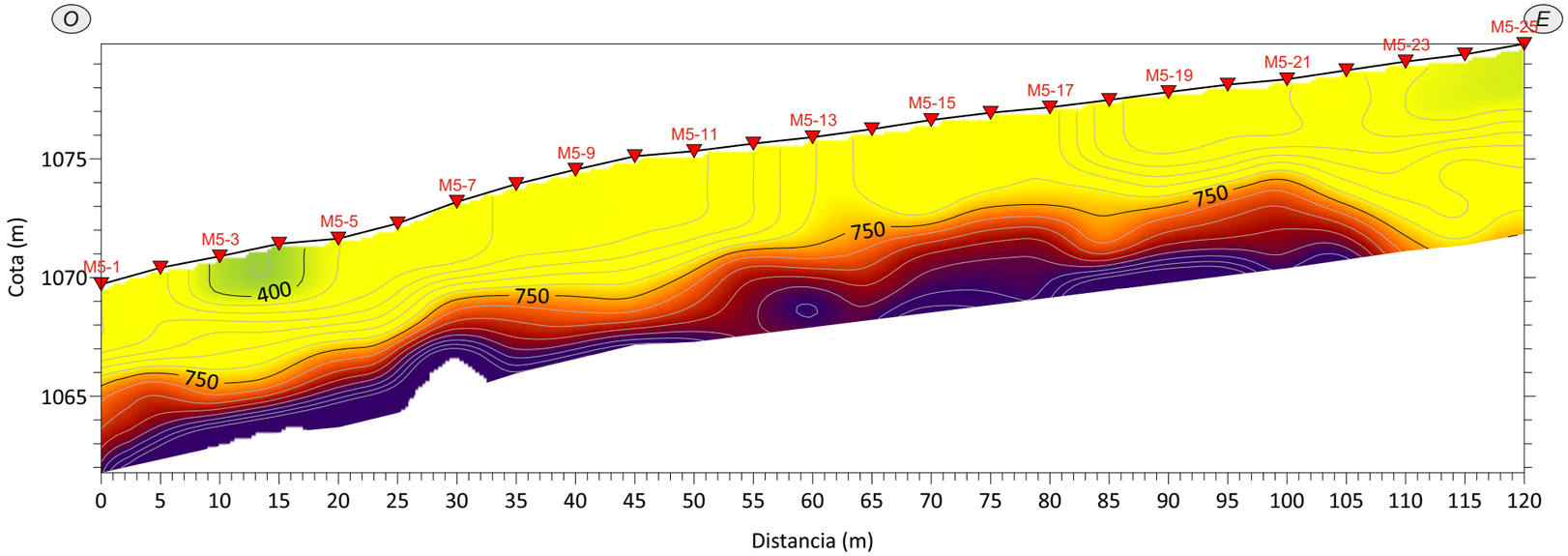
400 — *Línea de iso-velocidad*

Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***

Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS	geofísica consultores	MODELOS DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-3 Y MASW-4	DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250 (2.5 / 0 metros 0 5 10 15 20)	JULIO 2025
					REVISIÓN: REV-0 — Nº PLANO: B-3

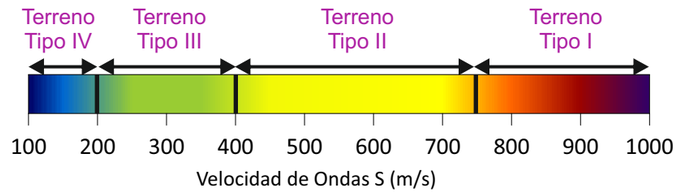
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-5**



LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

400 — *Línea de iso-velocidad*

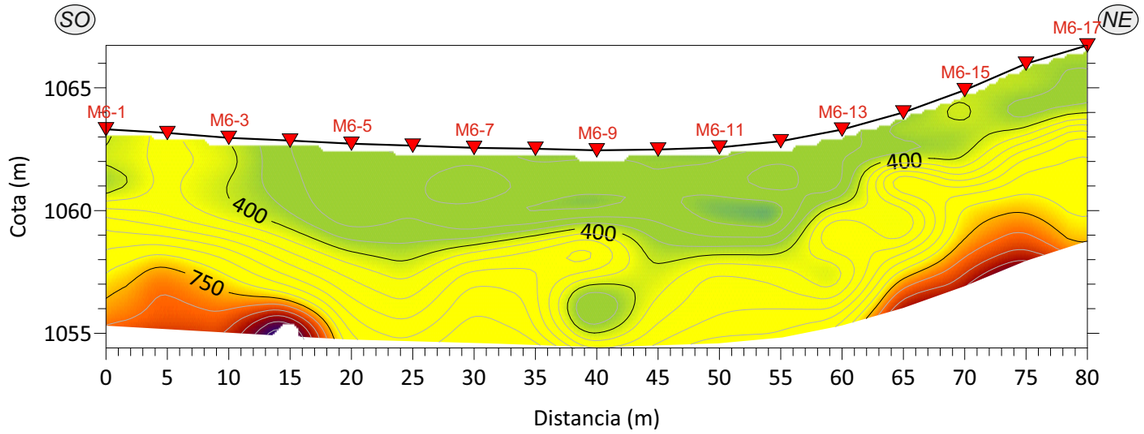


Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***

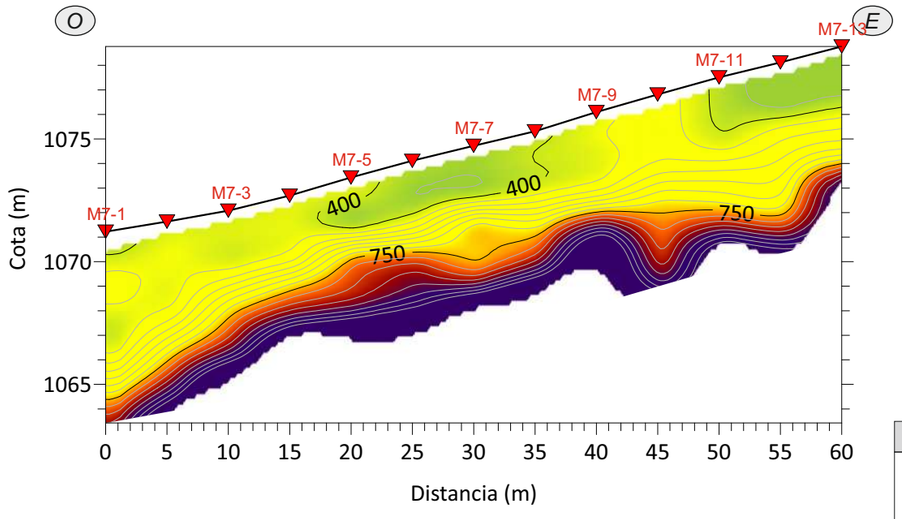
Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

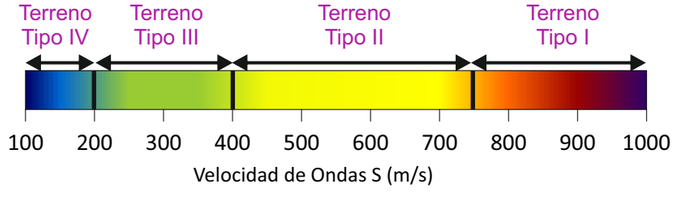
PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-5	2.5 / 0 metros 0 5 10 15 20 DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: B-4

MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-6**



MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-7**





LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

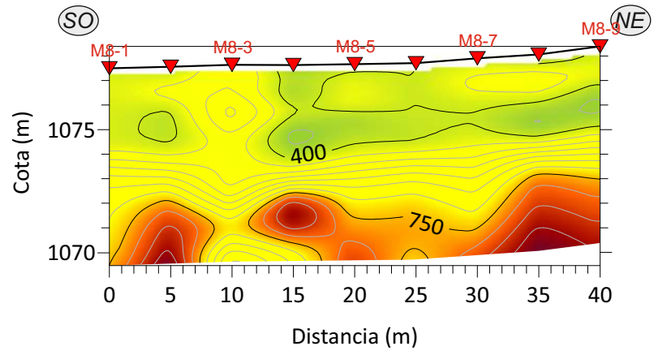
400 — *Línea de iso-velocidad*

Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***

Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	MODELOS DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-6 Y MASW-7	DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250	JULIO 2025
					REVISIÓN: REV-0 / Nº PLANO: B-5

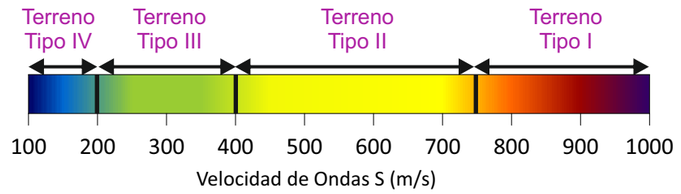
MODELO DE VELOCIDAD DE ONDA S **MASW-8**



LEYENDA

M1-1 — *Ensayo de MASW*

400 — *Línea de iso-velocidad*



Clasificación del terreno según la ***NCSE-02***

Tipo I: **Vs≥750m/s**.	*Roca compacta, suelo compacto o granular muy denso.*
Tipo II: **400m/s<Vs≤750m/s**.	*Roca muy fracturada,suelos granulares densos o cohesivos duros.*
Tipo III: **200m/s<Vs≤400m/s**.	*Suelo granular de compacidad media suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme.*
Tipo IV: **Vs≤200m/s**.	*Suelo granular suelto o cohesivo blando.*

PROYECTO	CLIENTE	CONSULTOR	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	FECHA
ESTUDIO GEOFÍSICO MEDIANTE MASW, PARA DETERMINAR LA COMPACIDAD DEL TERRENO PARA UNA SERIE DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA (MADRID)	Geotécnica CONSULTORES	geofísica consultores	MODELO DE VELOCIDAD DE ONDAS S MASW-8	2.5 / 0 metros 0 5 10 15 20 DIN A3 H 1 : 500 V 1 : 250	JULIO 2025 REVISIÓN: REV-0 Nº PLANO: B-6

ANEJO 4

ENSAYOS DE LABORATORIO.

(Siguen dieciséis páginas)

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

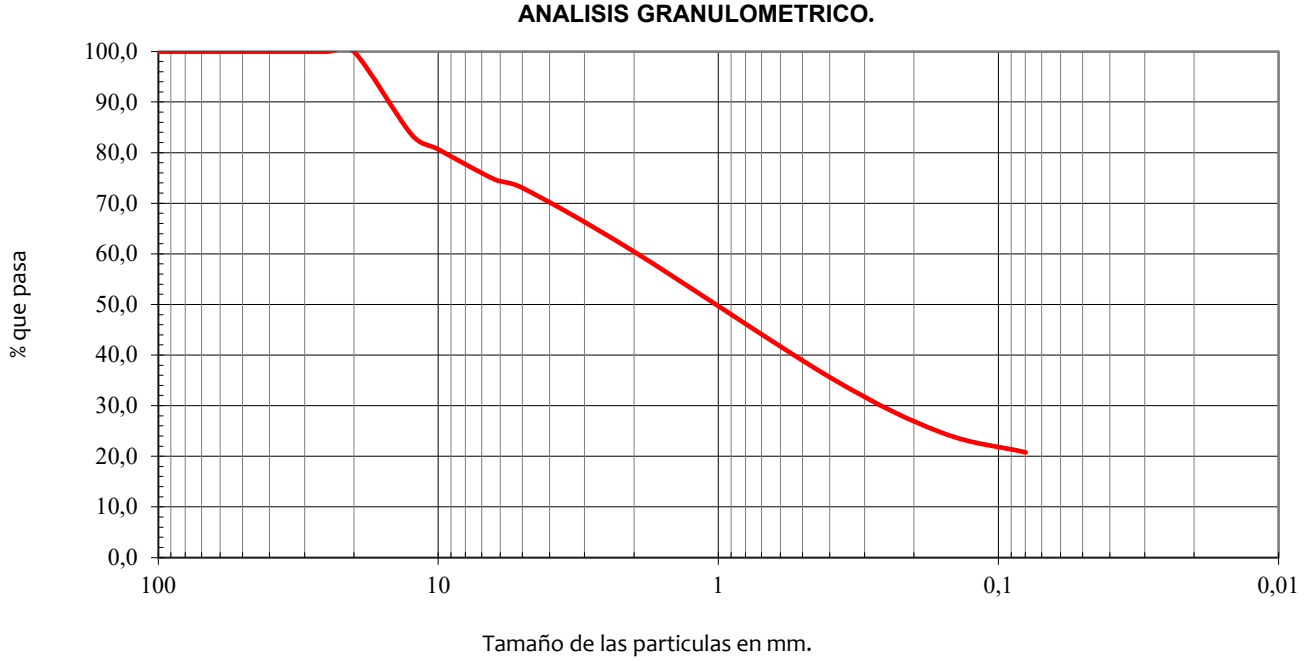
ACTA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEO Nº		GEOT-01	GEOT-02	GEOT-03	
COTA (m.)		1,00-1,60	2,80-3,00	1,00-1,60	
TIPO MUESTRA		SPT	MB	SPT	
Nº MUESTRA		25/ 725 25194	25/ 726 25194	25/ 727 25194	
UNE-EN ISO 17892-4:2019	% PASA TAMIZ 20	100,0	100,0	100,0	
	% PASA TAMIZ 5	73,1	89,5	76,9	
	% PASA TAMIZ 2	60,5	71,5	53,9	
	% PASA TAMIZ 0,4	35,7	35,7	19,5	
	% PASA TAMIZ 0,160	24,7	30,9	13,1	
	% PASA TAMIZ 0,08	20,8	28,9	11,1	
UNE-EN ISO 17892-12:2019	LIMITE LIQUIDO	NO PLÁSTICO	25,2	NO PLÁSTICO	
	LIMITE PLASTICO	NO PLÁSTICO	20,5	NO PLÁSTICO	
	INDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO	4,7	NO PLÁSTICO	
HUMEDAD NATURAL (%) UNE 103-300:93		7,1	16,0	4,7	
DENSIDAD SECA (kN/m^3) UNE 103-301:94		18,4	17,3	17,9	
MATERIA ORGÁNICA (%) UNE 103-204:2019		2,23	2,31	1,16	
CARBONATOS (%) UNE 103-200:2021					
SULFATOS (mg/kg SO_4^{2-}) UNE 103-201:03		1028,83	987,68	1149,99	
CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		SM	SC - SM	SP - SM	
CLASIFICACIÓN H.R.B.		A-1-b (0)	A-2-4 (0)	A-1-b (1)	
EDOMETRO UNE 103-405:94					
HINCHAMIENTO LIBRE (%) UNE 103-601:96					
P. HINCHAMIENTO (kN/m^2) UNE 103-602:96					
COLAPSO I_c (%) UNE 103-602:97					
COMPR. SIMPLE (kN/m^2) UNE 103-400:93					
CORTE DIRECTO UNE 103-401:98					

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	725	25194	GEOT-01	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO. UNE-EN ISO 17892-4:2019



Tamiz (mm)	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	83,7
10	80,7
6,3	74,8
5	73,1
2	60,5
0,4	35,7
0,16	24,7
0,08	20,8

Distribución granulométrica			
Bloques		Más de 300 mm.	0 %
Cantos		De 63 a 300 mm.	0,0 %
Gravas 39,5 %	gruesas	De 20 a 63 mm.	0,0 %
	medias	De 6.3 a 20 mm.	25,2 %
	finas	De 2.0 a 6.3 mm.	14,3 %
Arenas 39,7 %	gruesas	De 0.4 a 2.0 mm.	24,8 %
	finas	De 0.080 a 0.4 mm.	14,9 %
Limos y arcillas		Menos de 0.080 mm.	20,8 %

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

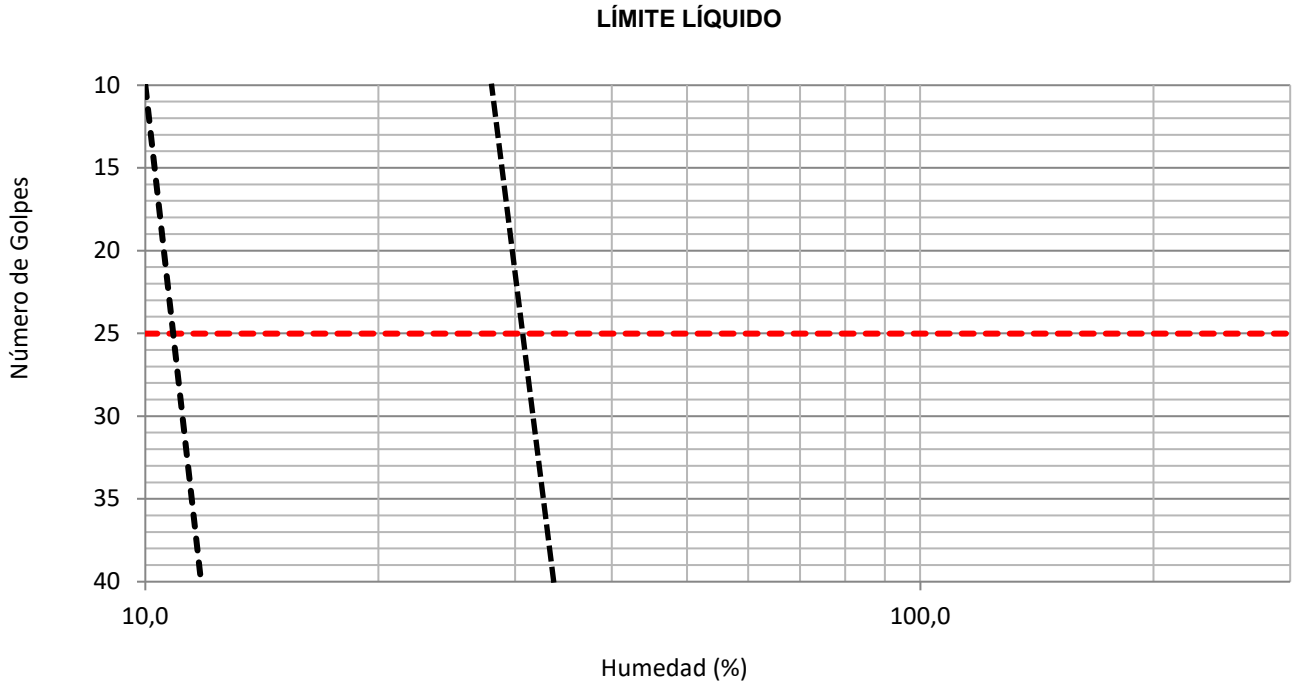
Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	725	25194	GEOT-01	1,00-1,60	SPT	10-07-25

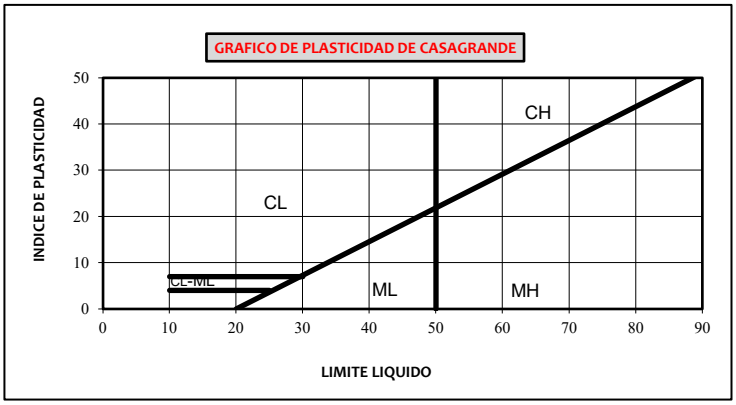
ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG. UNE-EN ISO 17892-12:2019



LÍMITE LÍQUIDO. UNE 103-103:94		
Nº de GOLPES	0 glp	0 glp
HUMEDAD	%	%

LÍMITE PLÁSTICO. UNE 103-104:94	
HUMEDAD (%)	

RESULTADOS DEL ENSAYO	
LÍMITE LÍQUIDO	
LÍMITE PLÁSTICO	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	



Observaciones: NO PLÁSTICO

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	725	25194	GEOT-01	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD Y LA DENSIDAD. UNE 103-300:93 y UNE 103-301:94

HUMEDAD. UNE 103-300:93	
HUMEDAD, en %	7,1 %

DENSIDAD. UNE 103-301:94	
DENSIDAD SECA	18,4 kN/m^3
DENSIDAD HUMEDA	19,7 kN/m^3

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	725	25194	GEOT-01	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-201:03
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.

SULFATOS. UNE 103-201:96		
SULFATOS SO_3, en %	0,086	%

SULFATOS SO_3, en mg/kg	857,47	mg/kg
SULFATOS SO_4^{2-}, en mg/kg	1028,83	mg/kg

Clasificación de agresividad química de Suelos (Tabla 27.1.b; Código Estructural)			
	XA1	XA2	XA3
	Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/kg suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

Observaciones:

Director de Laboratorio

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Fdo.: J.M. Luque Cano

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 24299 **FECHA PETICIÓN:** 10/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 15/07/2025
DENOMINACIÓN: AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID
PETICIONARIO: UTE AMPLIACIÓN SUR LÍNEA 11

Nº MUESTRA	Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
25/ 725 25194	GEOT-01	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-204:2019
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO

MATERIA ORGÁNICA. UNE 103-204:93		
Materia Orgánica	2,23	%

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

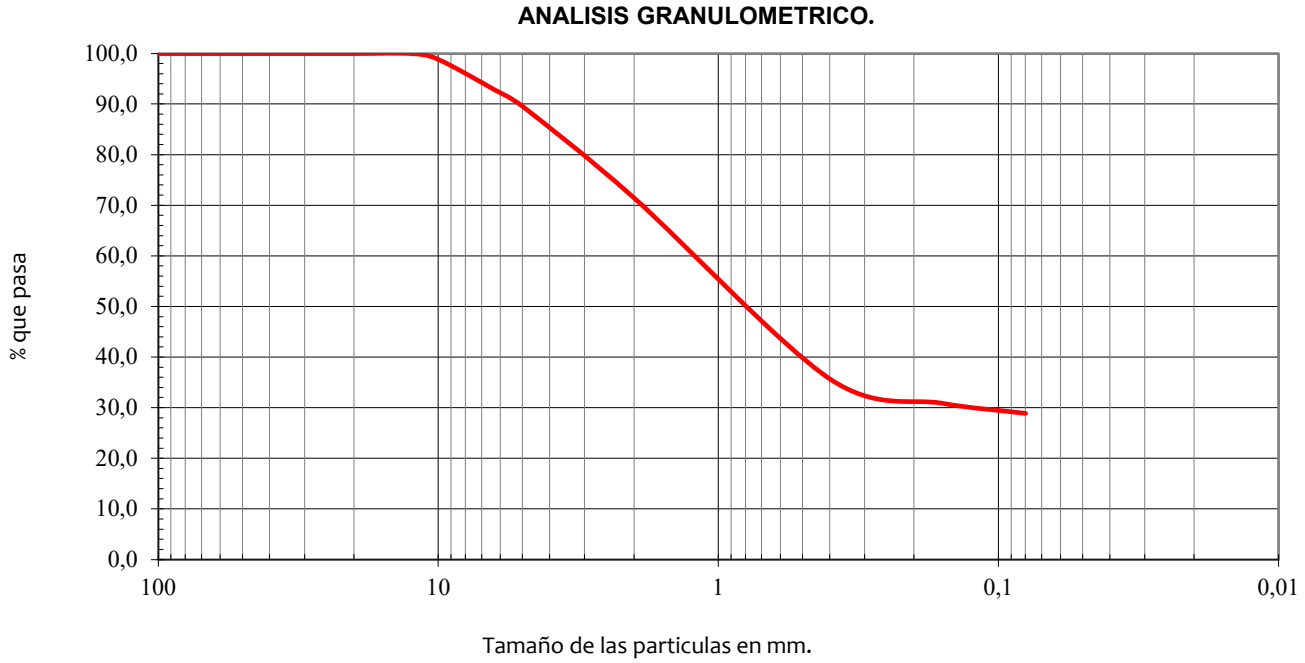
Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025

DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID

PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	726	25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO. UNE-EN ISO 17892-4:2019



Tamiz (mm)	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	98,8
6,3	92,9
5	89,5
2	71,5
0,4	35,7
0,16	30,9
0,08	28,9

Distribución granulométrica			
Bloques		Más de 300 mm.	0 %
Cantos		De 63 a 300 mm.	0,0 %
Gravas 28,5 %	gruesas	De 20 a 63 mm.	0,0 %
	medias	De 6.3 a 20 mm.	7,1 %
	finas	De 2.0 a 6.3 mm.	21,4 %
Arenas 42,5 %	gruesas	De 0.4 a 2.0 mm.	35,7 %
	finas	De 0.080 a 0.4 mm.	6,8 %
Limos y arcillas		Menos de 0.080 mm.	28,9 %

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

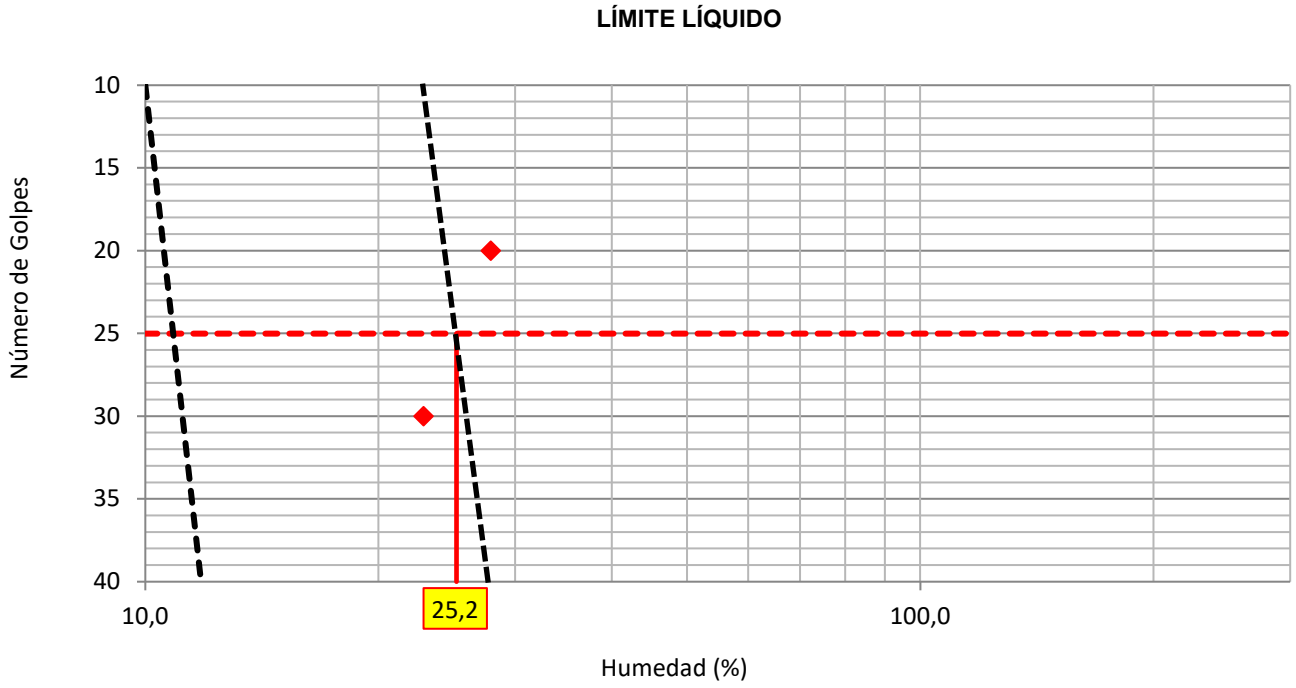
Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	726	25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

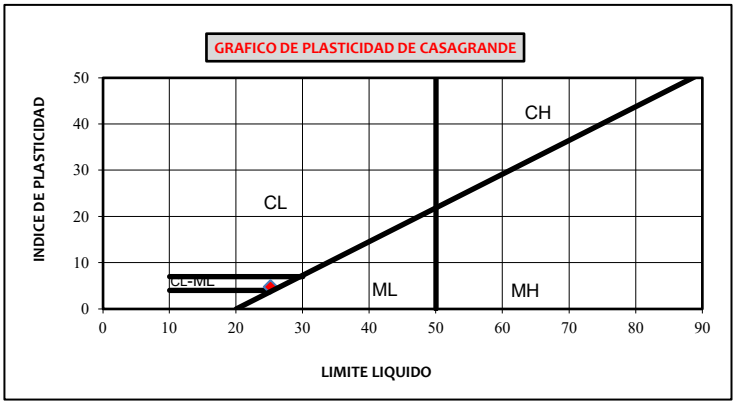
ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG. UNE-EN ISO 17892-12:2019



LÍMITE LÍQUIDO. UNE 103-103:94		
Nº de GOLPES	30 glp	20 glp
HUMEDAD	22,9 %	27,9 %

LÍMITE PLÁSTICO. UNE 103-104:94	
HUMEDAD (%)	20,5

RESULTADOS DEL ENSAYO	
LÍMITE LÍQUIDO	25,2
LÍMITE PLÁSTICO	20,5
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4,7



Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	726	25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD Y LA DENSIDAD. UNE 103-300:93 y UNE 103-301:94

HUMEDAD. UNE 103-300:93	
HUMEDAD, en %	16,0 %

DENSIDAD. UNE 103-301:94	
DENSIDAD SECA	17,3 kN/m^3
DENSIDAD HUMEDA	20,1 kN/m^3

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	726	25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-201:03
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.

SULFATOS. UNE 103-201:96		
SULFATOS SO_3, en %	0,082	%

SULFATOS SO_3, en mg/kg	823,18	mg/kg
SULFATOS SO_4^{2-}, en mg/kg	987,68	mg/kg

Clasificación de agresividad química de Suelos (Tabla 27.1.b; Código Estructural)			
	XA1	XA2	XA3
	Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/kg suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

Observaciones:

Director de Laboratorio

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Fdo.: J.M. Luque Cano

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 24299 **FECHA PETICIÓN:** 10/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 15/07/2025
DENOMINACIÓN: AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID
PETICIONARIO: UTE AMPLIACIÓN SUR LÍNEA 11

Nº MUESTRA	Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
25/ 726 25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-204:2019
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO

MATERIA ORGÁNICA. UNE 103-204:93		
Materia Orgánica	2,31	%

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

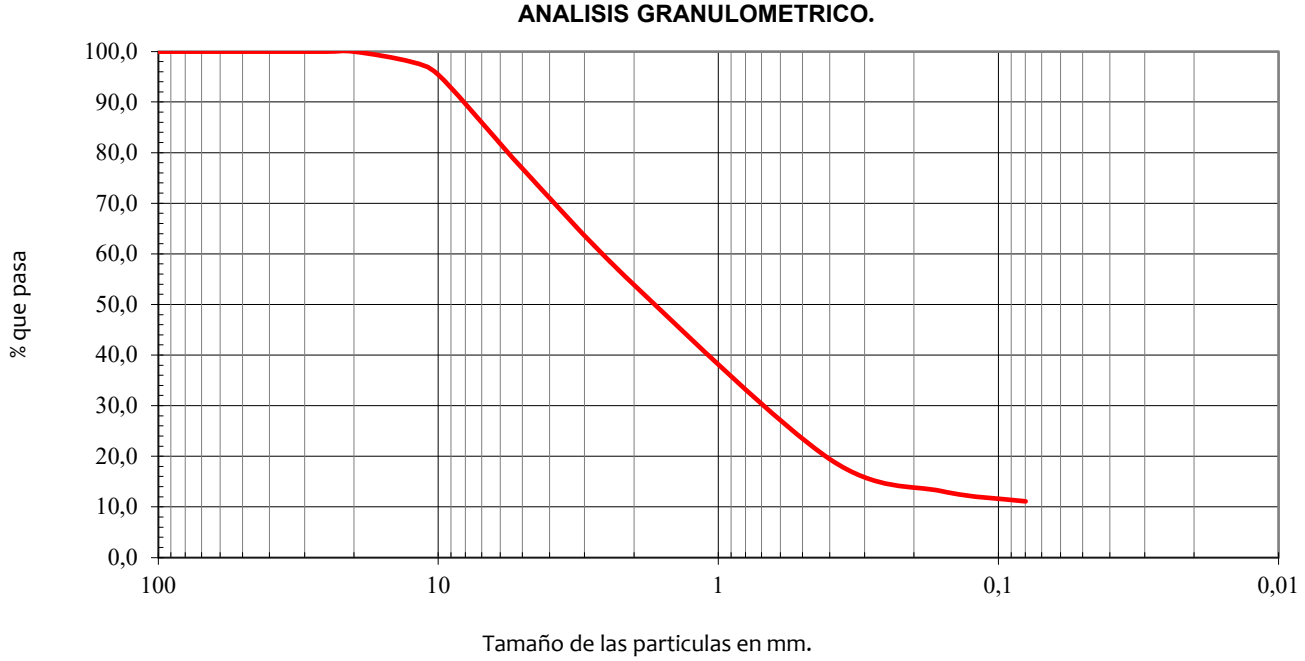
Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	727	25194	GEOT-03	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO. UNE-EN ISO 17892-4:2019



Tamiz (mm)	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	98,0
10	95,4
6,3	83,1
5	76,9
2	53,9
0,4	19,5
0,16	13,1
0,08	11,1

Distribución granulométrica			
Bloques		Más de 300 mm.	0 %
Cantos		De 63 a 300 mm.	0,0 %
Gravas 46,1 %	gruesas	De 20 a 63 mm.	0,0 %
	medias	De 6.3 a 20 mm.	16,9 %
	finas	De 2.0 a 6.3 mm.	29,2 %
Arenas 42,8 %	gruesas	De 0.4 a 2.0 mm.	34,4 %
	finas	De 0.080 a 0.4 mm.	8,4 %
Limos y arcillas		Menos de 0.080 mm.	11,1 %

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

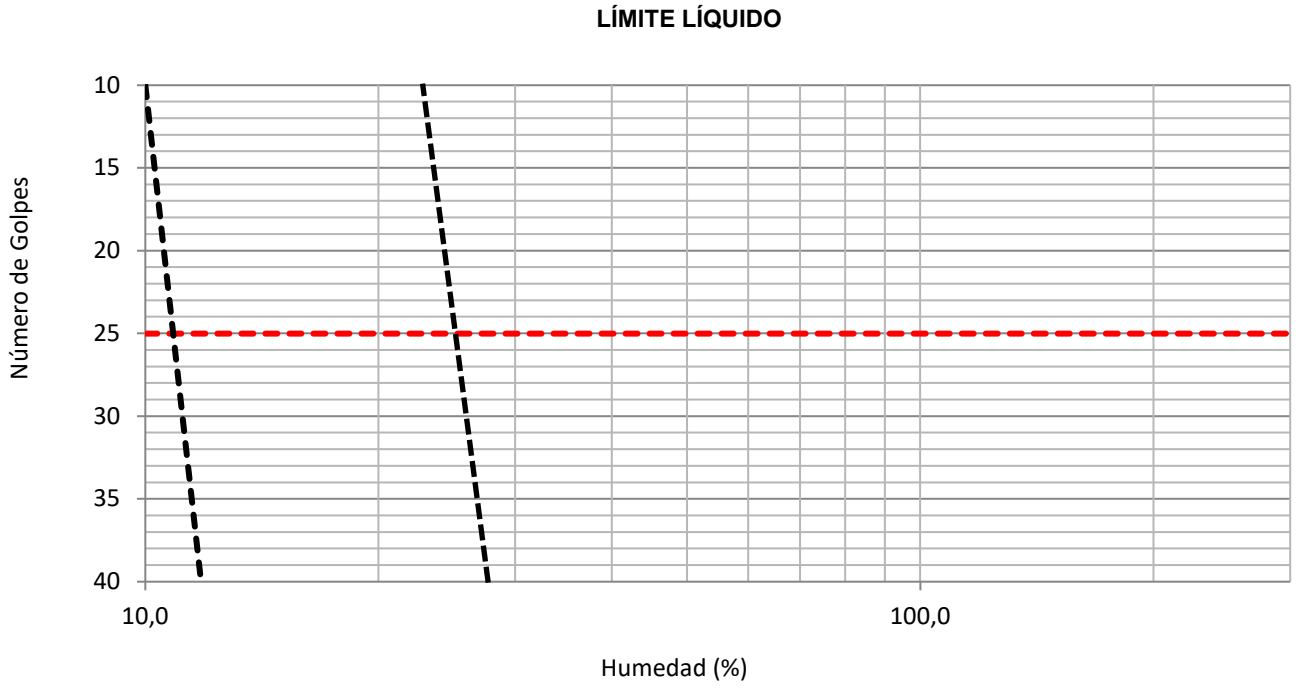
Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	727	25194	GEOT-03	1,00-1,60	SPT	10-07-25

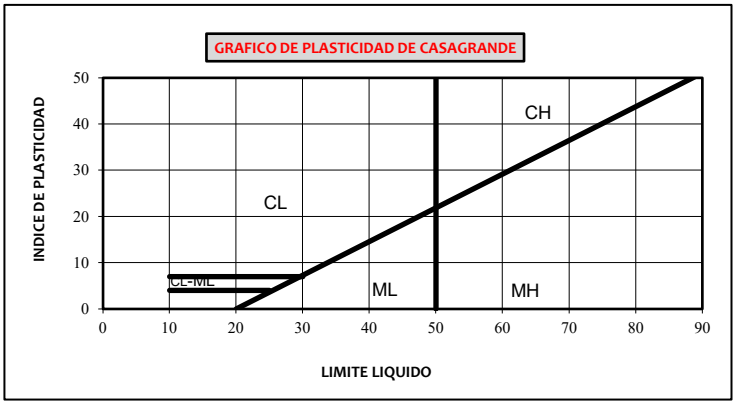
ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG. UNE-EN ISO 17892-12:2019



LÍMITE LÍQUIDO. UNE 103-103:94		
Nº de GOLPES	0 glp	0 glp
HUMEDAD	%	%

LÍMITE PLÁSTICO. UNE 103-104:94	
HUMEDAD (%)	

RESULTADOS DEL ENSAYO	
LÍMITE LÍQUIDO	
LÍMITE PLÁSTICO	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	



Observaciones: NO PLÁSTICO

Director de Laboratorio

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Fdo.: J.M. Luque Cano

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	727	25194	GEOT-03	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD Y LA DENSIDAD. UNE 103-300:93 y UNE 103-301:94

HUMEDAD. UNE 103-300:93	
HUMEDAD, en %	4,7 %

DENSIDAD. UNE 103-301:94	
DENSIDAD SECA	17,9 kN/m^3
DENSIDAD HUMEDA	18,8 kN/m^3

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

Geotécnica
CONSULTORES
SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 25194 **FECHA PETICIÓN:** 11/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 16/07/2025
DENOMINACIÓN: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. MADRID
PETICIONARIO: MS INGENIEROS

Nº MUESTRA			Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
23/	727	25194	GEOT-03	1,00-1,60	SPT	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-201:03
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.

SULFATOS. UNE 103-201:96		
SULFATOS SO_3, en %	0,096	%

SULFATOS SO_3, en mg/kg	958,46	mg/kg
SULFATOS SO_4^{2-}, en mg/kg	1149,99	mg/kg

Clasificación de agresividad química de Suelos (Tabla 27.1.b; Código Estructural)			
	XA1	XA2	XA3
	Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/kg suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

Observaciones:

Director de Laboratorio

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Fdo.: J.M. Luque Cano

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

GEOTÉCNICA CONSULTORES, SONDEOS, ENSAYOS E INFORMES TÉCNICOS, S.L.
C/ Calderón de la Barca, Nº 9. 28860-Paracuellos de Jarama. Madrid
Teléfono contacto 91 007 30 52; Móvil 667 744 744
www.geotecnica.es geotecnica@geotecnica.es

Nº TRABAJO: 24299 **FECHA PETICIÓN:** 10/07/2025 **FECHA ENSAYO:** 15/07/2025
DENOMINACIÓN: AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID
PETICIONARIO: UTE AMPLIACIÓN SUR LÍNEA 11

Nº MUESTRA	Nº SONDEO	COTA	TIPO MUESTRA	FECHA MUESTREO
25/ 726 25194	GEOT-02	2,80-3,00	MB	10-07-25

ACTA DE LABORATORIO UNE 103-204:2019
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO

MATERIA ORGÁNICA. UNE 103-204:93		
Materia Orgánica	1,16	%

Observaciones:

Director de Laboratorio

Fdo.: J.M. Luque Cano

Nº Registro Declaración Responsable MAD-L-074

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite

ANEJO N.º 4.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA 4
1.1. AVENIDA REY JUAN CARLOS I 4
1.2. MIGUEL DE UNAMUNO 7
1.3. NAVASANTERO 7
1.4. SAN SEBASTIÁN 7
1.5. SALVADOR DALÍ 8
1.6. MIGUEL SERVET 8
1.7. JOSÉ MARÍA PEMÁN 9
1.8. CID CAMPEADOR 10
1.9. PRIMO DE RIVERA 10
1.10. FONTIVIEJA 10
1.11. RAMÓN Y CAJAL 11
1.12. AVDA ALAMEDA 12
1.13. CASTILLA Y EMISARIO 12
2. NAVALESPINO 13
2.1. CALDERÓN DE LA BARCA 13
2.2. TIRSO DE MOLINA 14
2.3. JUAN HERRERA 15
2.4. CALLE ARENAL 15
2.5. CALLE QUEVEDO 16
2.6. CALLE MURILLO 16
2.7. CALLE REY 17
2.8. CALLE MIGUEL ÁNGEL 18
2.9. CALLE CERVANTES 18
3. LA ESTACIÓN 19
3.1. LA ESTACIÓN NORTE 19
3.2. AVENIDA CALERA 19
3.2.1. M535 19
3.2.2. PLAZA SANTIAGO Y DOCE DE OCTUBRE 20
3.2.3. JUAN SEBASTIÁN ELCANO 21
3.2.4. CALLE BUENAVISTA 21
3.2.5. PLAZA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN 21

3.2.6. CALLE TRAFALGAR 22
3.3. LA ESTACIÓN SUR 22
3.3.1. UMBRÍA PERALEJO 22
3.3.2. ESTACIÓN 23
3.3.3. CORREO 23
3.3.4. PENSAMIENTO 23
3.3.5. CORONILLAS 24
3.3.6. DADOS 24

1. SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

1.1. AVENIDA REY JUAN CARLOS I



























1.2. MIGUEL DE UNAMUNO





1.3. NAVASANTERO





1.4. SAN SEBASTIÁN








1.5. SALVADOR DALÍ



1.6. MIGUEL SERVET







1.7. José María Pemán





1.8. CID CAMPEADOR



1.9. PRIMO DE RIVERA





1.10. FONTIVIEJA










1.11. RAMÓN Y CAJAL




1.12. AVDA ALAMEDA






1.13. CASTILLA Y EMISARIO







2. NAVALESPINO

2.1. CALDERÓN DE LA BARCA










2.2. TIRSO DE MOLINA






2.3. JUAN HERRERA




2.4. CALLE ARENAL







2.5. CALLE QUEVEDO






2.6. CALLE MURILLO







2.7. CALLE REY






2.8. CALLE MIGUEL ÁNGEL






2.9. CALLE CERVANTES




3. LA ESTACIÓN

3.1. LA ESTACIÓN NORTE

3.2. AVENIDA CALERA






3.2.1. M535







3.2.2. PLAZA SANTIAGO Y DOCE DE OCTUBRE





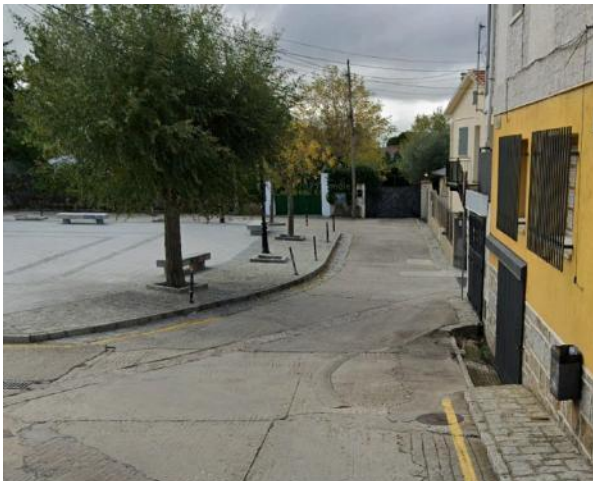
3.2.3. JUAN SEBASTIÁN ELCANO




3.2.4. CALLE BUENAVISTA




3.2.5. PLAZA NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN




3.2.6. CALLE TRAFALGAR



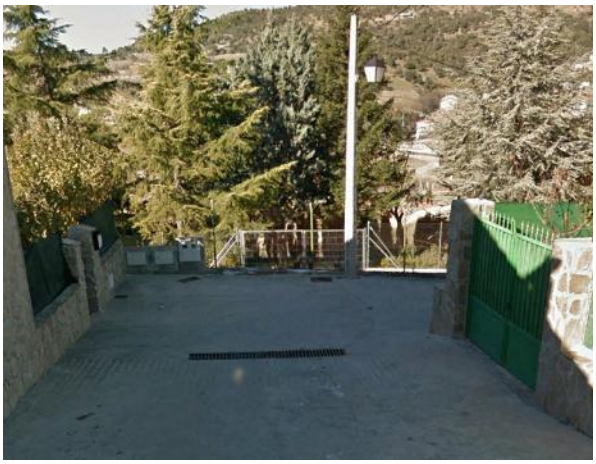

3.3. LA ESTACIÓN SUR

3.3.1. UMBRÍA PERALEJO






3.3.2. ESTACIÓN



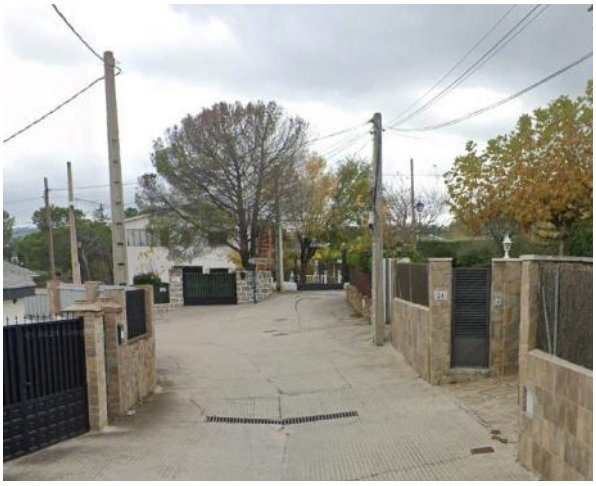

3.3.3. CORREO




3.3.4. PENSAMIENTO




3.3.5. CORONILLAS





3.3.6. DADOS





ANEJO N. 5.

DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 3

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto analizar las zonas de ocupación necesarias para la ejecución de las obras proyectadas, bien sean zonas de ocupación temporal como de servidumbre y que en su caso pudieran quedar sometidas a expedientes de ocupación/expropiación.

2. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

La información referente al replanteo se encuentra en los siguientes conjuntos de planos: **x.x.x.2. Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo**, ubicados dentro de la colección de planos de cada calle en la que se actúa.

En ellos, se ha plasmado el trazado del colector proyectado sobre el parcelario catastral, y la información relativa a las coordenadas XY de cada pozo, distinguiendo los pozos existentes de los de nueva ejecución.

Las soluciones proyectadas discurren en general bajo suelos de titularidad pública, en su mayoría viales y caminos municipales.

Sin embargo, cabe destacar las siguientes actuaciones:

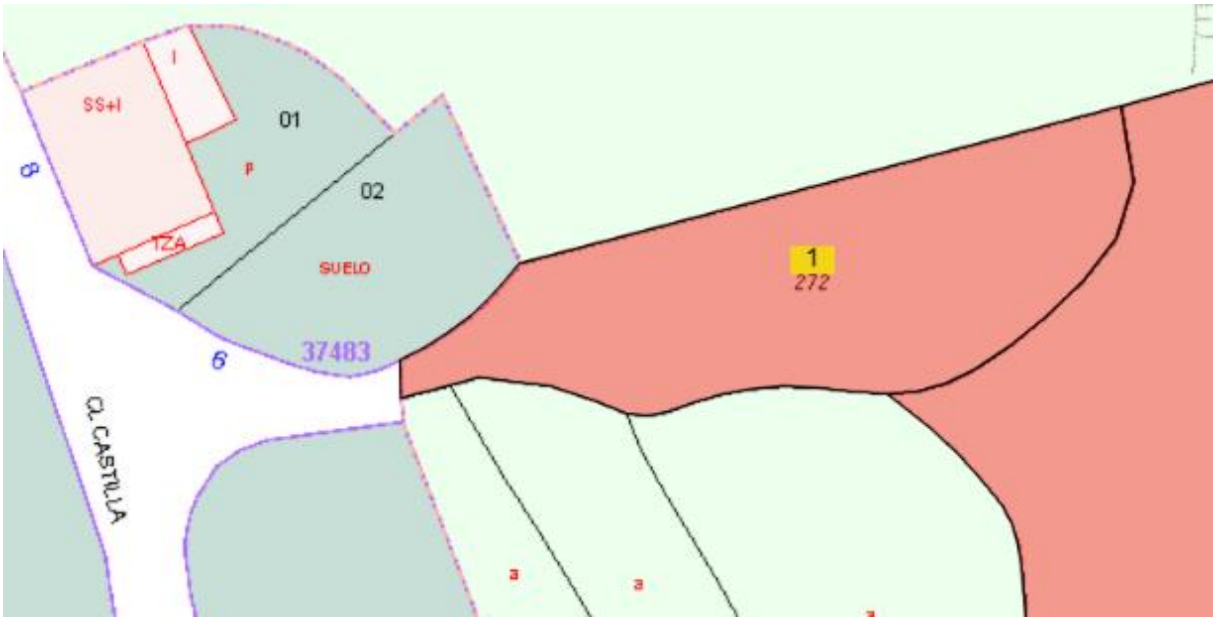
- SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
  - Actuación ALC_SMA_P1A_01: Calle Castilla:

Tal y como puede observarse en el plano 3.1.1.2, el colector proyectado cambia de trazado respecto al actual, afectando a las siguientes parcelas:

28135A00500272

28125A00500271





Se ha confirmado la existencia de un camino municipal que recorre dichas parcelas, por lo que el colector proyectado discurre por dicho camino. Actualmente, el acceso a dicho camino está cerrado para evitar la entrada de ganado en el núcleo urbano:





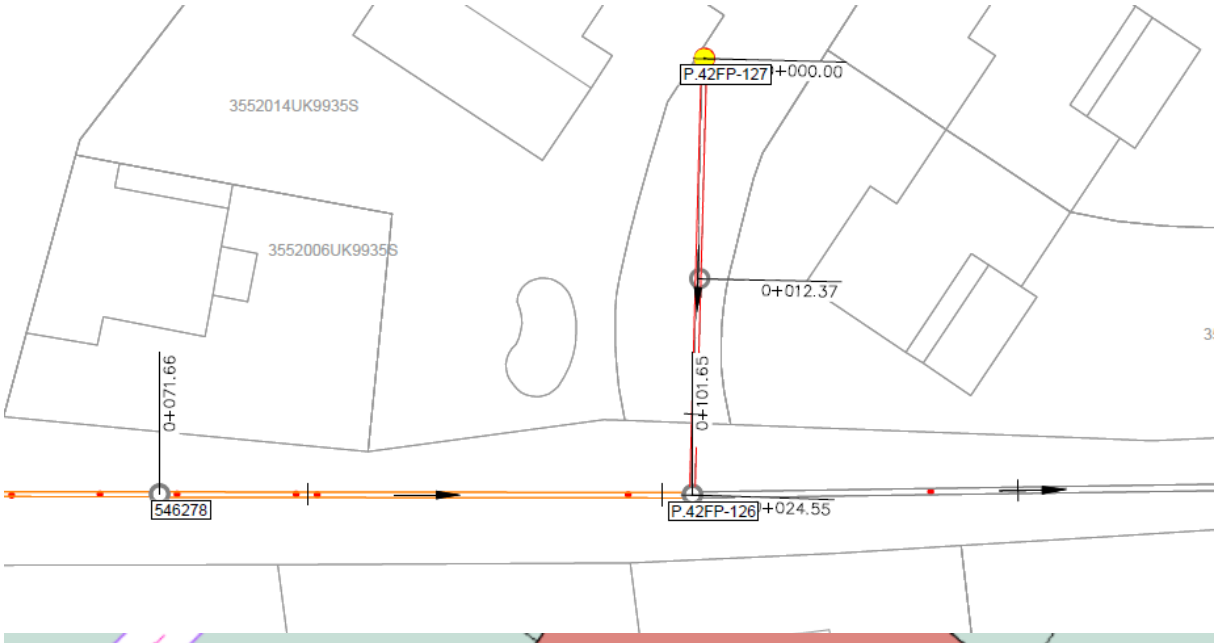


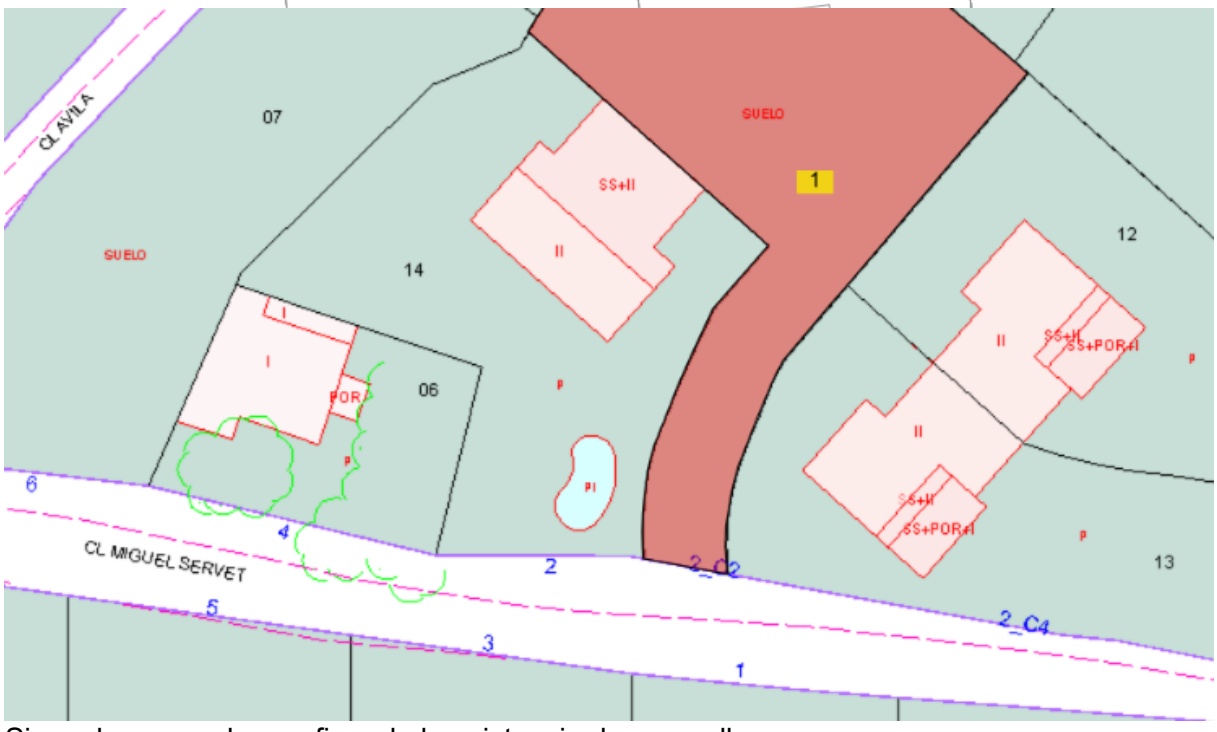


- Actuación ALC_SMA_P2_02: Calle Miguel Servet:

Tal y como puede observarse en el plano 3.5.5.2, el colector proyectado sigue el mismo trazado que el colector existente, afectando a la siguiente parcela:

3552011UK9935S





Sin embargo, se ha confirmado la existencia de una calle:

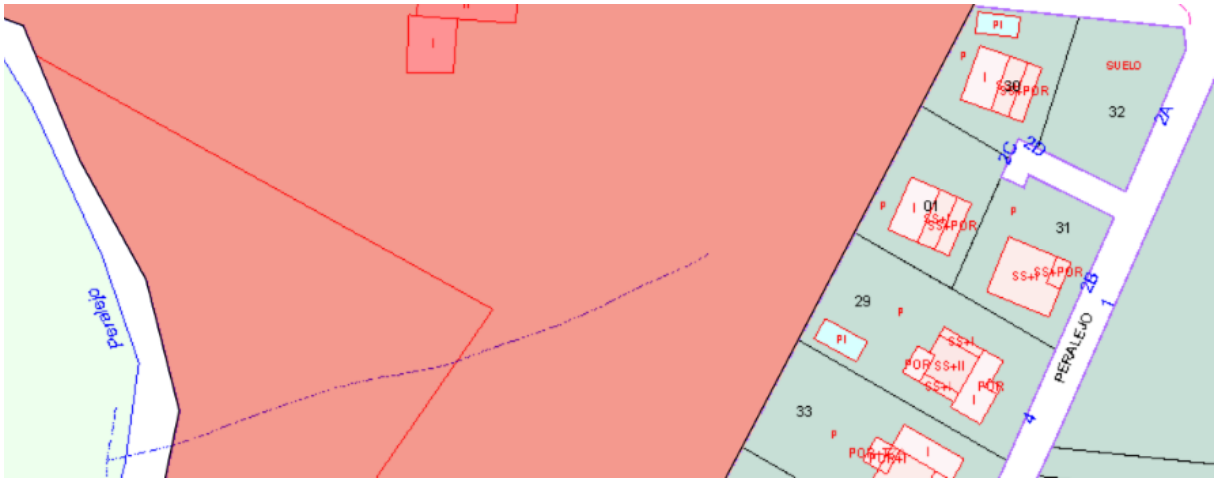


- LA ESTACIÓN
  - Actuación ALC_EST_P2_01: Calle Umbría Peralejo:

Tal y como puede observarse en el plano 5.3.2.2, el colector proyectado sigue el mismo trazado que el colector existente, afectando a la siguiente parcela:

28135A02100388





En la parte trasera de las viviendas, en el tramo entre los pozos P.42JP-132c y P.42JP-132d, el colector discurre por un camino municipal, según la información facilitada por el Ayuntamiento, aunque el acceso a dicho vial se encuentra cerrado y el acceso sólo es posible a través del interior de las parcelas privadas:



En el resto del trazado, en el tramo situado entre los pozos P.42JP-132d y P.42JP-232, el trazado del colector proyectado discurre por el mismo que el existente, es decir, por terreno de titularidad privada, por lo que será necesaria la solicitud del permiso al propietario de la parcela 28135A02100388:





ANEJO Nº 06. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

ÍNDICE

PARTE 1. ESTUDIO HIDROLÓGICO 4
1. OBJETO 5
2. FUENTES DE INFORMACIÓN EMPLEADAS 5
3. METODOLOGÍAS DE CÁLCULO PROPUESTAS 5
4. CARACTERIZACIÓN POR NÚCLEOS 6
5. CUENCAS VERTIENTES EXTERNAS. DELIMITACIÓN Y ANÁLISIS 8
5.1. SANTA MARÍA 8
5.1.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS. 8
5.1.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS 12
5.2. NAVALESPINO 14
5.2.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS. 14
5.2.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS 14
5.2.3. ESCORRENTÍA EN ZONA URBANA. IMBORNALES 14
5.3. LA ESTACIÓN 15
5.3.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS. 15
5.3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS 17
5.3.3. ESCORRENTÍA EN ZONA URBANA. IMBORNALES 17
6. PLUVIOMETRÍA. INTENSIDADES DE CÁLCULO. 17
6.1. CAUMAX 17
6.2. REGISTROS DE LAS ESTACIONES SAIH CERCANAS 18
7. MODELO DE INFILTRACIÓN 20
8. ESTIMACIÓN ESCORRENTÍA SUPERFICIAL (T= 10 AÑOS) 22
8.1. SANTA MARÍA 22
8.1.1. SUBCUENCAS EXTERNAS 22
8.1.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A VIALES 22
8.1.3. INTERACCIÓN ESCORRENTÍA SUPERFICIAL – COLECTORES 23
8.2. NAVALESPINO 23
8.2.1. SUBCUENCAS EXTERNAS 23
8.2.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A SUPERFICIES IMPERMEABLES 23
8.3. LA ESTACIÓN 24
8.3.1. SUBCUENCAS EXTERNAS 24
8.3.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A VIALES 24

9. ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS ADOPTADOS. AFECCIÓN A LA E.D.A.R. 24
10. CONCLUSIONES 26

APÉNDICE Nº. 6.1. RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN HIDRÁULICA PREVIA 28
PARTE 2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO 59
1. ANTECEDENTES. PROBLEMÁTICA A RESOLVER 60
2. CRITERIOS DE DISEÑO 60
2.1. CAPACIDAD DE LA RED UNITARIA RENOVADA 60
2.2. DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA RED. 60
3. ESTIMACIÓN CAUDALES AGUA RESIDUAL 60
3.1. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL CANAL DE ISABEL II 60
3.2. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PARCELAS CATASTRALES 62
4. ESTIMACIÓN CAUDALES AGUA PLUVIAL PARA T=10 AÑOS. 63
4.1. INCORPORACIÓN PLUVIALES A REDES UNITARIAS. ESTADO DEL ARTE 63
4.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL MODELO ADOPTADO EN EL PLAN DIRECTOR 65
4.2.1. PARÁMETROS GENERALES 65
4.2.2. CALIBRACIÓN 65
4.2.3. CAPACIDAD DE LOS IMBORNALES 65
4.2.4. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PLANTEAMIENTO ADOPTADO. 66
4.3. METODOLOGÍA PROPUESTA Y DESARROLLO MODELO. 67
4.3.1. CRITERIOS GENERALES DE DIMENSIONAMIENTO DE LA RED. 67
4.3.2. BALANCE EN NODOS Y PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO 72
4.3.3. SIMULTANEIDAD DE CAUDALES PUNTA 75
4.3.4. COMPROBACIÓN EN MODELO SWMM 77
4.3.5. INCORPORACIÓN ALIVIADEROS AL BALANCE 77
4.3.6. DIMENSIONAMIENTO PARA CAUDALES MÍNIMOS 77
4.3.7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 78
4.4. FRECUENCIA AGUACEROS Y TRANSFORMACIÓN LLUVIA-ESCORRENTÍA 79
4.5. CONCLUSIONES 80
APÉNDICE Nº. 6.2. ESTACIÓN SAIH PEGUERINOS. REGISTRO Y ANÁLISIS 81
APÉNDICE Nº. 6.3. CAUDALES ESTIMADOS EN LA RED, DESGLOSADOS 83
APÉNDICE Nº. 6.4. MODELIZACIÓN COMPLETA RED (SWMM). PLANOS 84
APÉNDICE Nº. 6.5. MODELIZACIÓN COMPLETA RED (SWMM). TABLAS 85

PARTE 1. ESTUDIO HIDROLÓGICO

1. OBJETO

El presente Estudio tiene por objeto analizar el régimen de precipitaciones y estimar los caudales de escorrentía superficial en los núcleos urbanos de Santa María, Navalespino y La Estación, sus interacciones con la trama urbana y las redes de colectores existentes y proyectados.

La probabilidad de la precipitación adoptada corresponde a un periodo de retorno de 10 años.

2. FUENTES DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

Cartografía:	LIDAR de 3ª cobertura (fecha de vuelo 2023; densidad 5 puntos/m²); descarga de la página web del Centro Nacional de Información Geográfica (LiDAR-PNOA-cob3 2022-2025 CC-BY 4.0 scne.es).
	Modelo Digital de Pendientes – MDP02 y MDP05; descarga de la página web del Centro Nacional de Información Geográfica (MDP02 2008-2015 CC-BY 4.0 scne.es; MDP05 2008-2015 CC-BY 4.0 scne.es).
Pluviometría.	Bases de Datos del SNCZI, Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (coberturas genéricas con tamaño de celda 500 · 500 m para la precipitación diaria de periodo de retorno 10 años).
	SAIH Tajo. Registro continuo de precipitación en 15 minutos, desde 2002 a 2025, en las estaciones pluviométricas PN 39 - Peguerinos, PN 38 - Navalperal de Pinares y P 31 - Prado Doctor en S. Lorenzo de El Escorial.
Fisiografía.	Bases de Datos del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (coberturas genéricas con tamaño de celda 500 · 500 m para el valor P_0 del umbral de escorrentía.
	Instrucción 5.2-IC Drenaje, 2018; (figura 2.7; Grupos Hidrológicos de Suelo).
	Base de datos de ocupación del suelo de España de alta resolución (vectorial, escalas 1:1000 a 1:5000), Comunidad de Madrid, 2017.
Hidrología.	Confederación Hidrográfica del Tajo. Red Hidrológica principal. Los cauces que afectan al proyecto se localizan en *La Estación* (Arroyo de los Zarzales y Arroyo de los Sauces, afluentes respectivos de los ríos Cofia y de la Aceña que limitan el núcleo por el Sur).
Hidráulica:	Canal Isabel II. Red de colectores (levantamiento topográfico previo).

3. METODOLOGÍAS DE CÁLCULO PROPUESTAS

Cartografía:	Generación de un Modelo digital de Superficies (MDS) con tamaño de celda 0,25 · 0,25 m con el objetivo de identificar las cuencas vertientes (incluso las de menor tamaño) a la red viaria de los tres núcleos.
	Generación pendientes terreno para estimar umbrales de escorrentía.
Pluviometría.	Estimación de intensidades de diseño mediante polígonos de Thiessen y distribución estadística SQRT-ETmax a partir de registros de Estaciones SAIH cercanas (datos cada quince minutos).
	Contraste con dato extraído de la cobertura del SNCZI (80 mm/d).

Fisiografía. Estimación detallada del umbral de escorrentía a partir de usos del suelo, cobertura de pendientes y grupos hidrológicos.

Los valores de pendiente se han extraído del mapa MDP02 del CNIG, con tamaño de celda 2,0 m · 2,0 m.

Hidrología. Análisis y caracterización hidrológica de cuencas a partir de modelos digitales del terreno (TAUDEM; desarrollado por Utah State University).

Siguiendo la metodología del SNCZI, estimación de caudales máximos según la Instrucción 5.2-IC Drenaje, 2018; capítulo 2, Cálculo de Caudales, para la metodología aplicable en pequeñas cuencas.

Hidráulica: Estimación capacidad hidráulica de colectores en régimen uniforme (lámina libre / presión) a partir de las ecuaciones de Prandtl - Colebrook y las tablas correctoras de Thormann – Franke (transmisividad se estima a partir de la rugosidad del material y del tipo de agua, residual o limpia).

4. CARACTERIZACIÓN POR NÚCLEOS

Se observa una diferenciación muy clara entre los dos núcleos más pequeños (Santa María y Navalespino) ubicados a cota +1.400 m en las laderas este y sur de una pequeña estribación con orientación N-S (máxima altura en la Peña del Águila, +1.478 m) y La Estación, situada a cota +1.100 m y, salvo por el norte, elevada respecto a los cauces adyacentes.

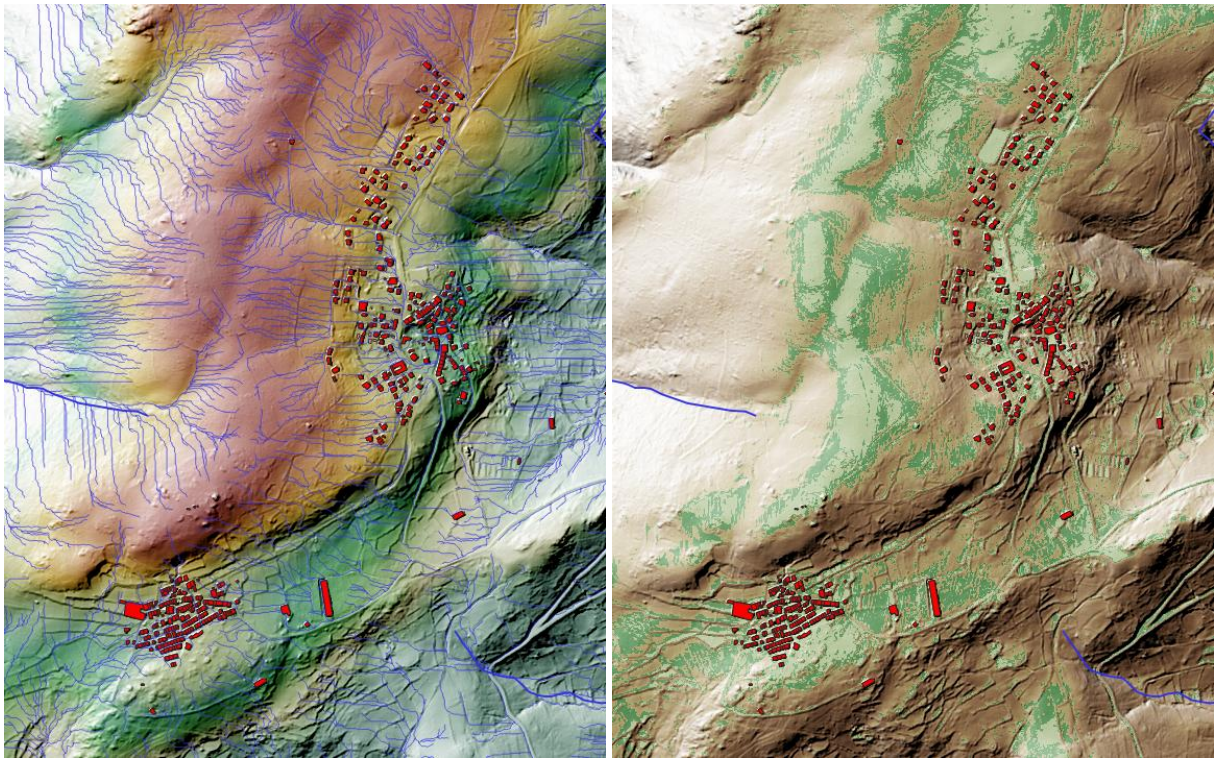


Foto 1. Red hidrográfica detallada sobre el Modelo Digital del Terreno en los núcleos de Santa María y Navalespino. En la imagen derecha, mapa de pendientes obtenido del MDP02; los tonos verdes corresponden a pendientes menores del 5 % (< 3% para verde claro).

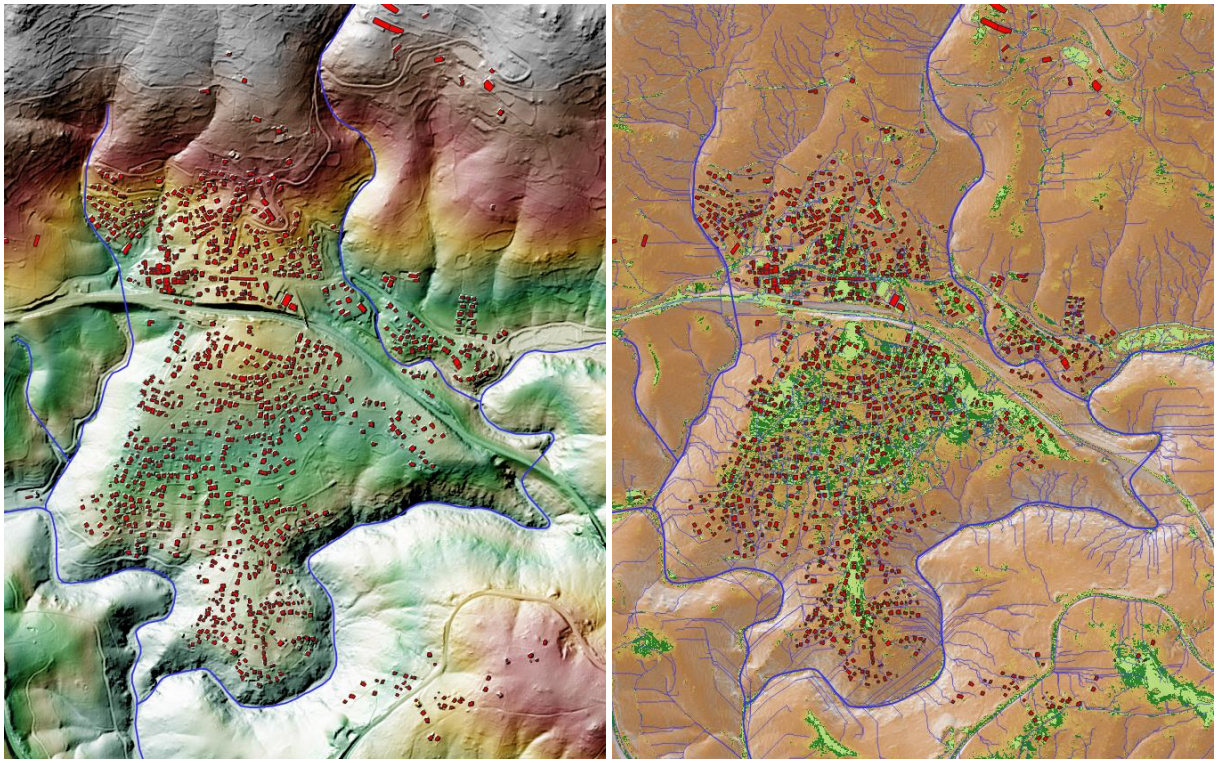


Foto 2. Modelo Digital del Terreno en La Estación. En la imagen derecha, red hidrográfica detallada sobre el mapa de pendientes obtenido del MDP02; los tonos verdes corresponden a pendientes menores del 5 % (< 3% para verde claro). Obsérvese que salvo la subcuenca vertiente al lado norte del núcleo entre los dos arroyos el resto de la zona urbana está elevado respecto a los cauces adyacentes.

Otro parámetro importante a tener en cuenta es la tipología de vivienda, que varía significativamente en cada uno de los núcleos:

Santa María. La superficie media de parcela es de 600 m^2, y en su mayor parte se trata de tipología unifamiliar aislada con jardín sin pavimentar. Cerramientos de parcela impermeables, con salida puntual a vial por puerta o conducto de pequeño diámetro.

Navalespino: Trama urbana compacta, superficie media viviendas 100 m^2 (techo), tejado a dos aguas sin patio interior, con vertido directo a viales.

La Estación. La superficie media de parcela es de 600 m^2 en el norte y 700 m^2 en el sur; en su mayor parte se trata de tipología unifamiliar aislada con jardín pero se detecta un mayor número de parcelas con superficies pavimentadas significativas. Cerramientos de parcela impermeables, con salida puntual a vial por puerta o conducto de pequeño diámetro.

Consecuentemente, además de las superficies vertientes estimadas de las cuencas externas en Navalespino debe computarse la superficie total de techo junto a los viales como área impermeable generadora de escorrentía superficial, mientras que en los núcleos de Santa María y La Estación *se estima para el análisis inicial que la lluvia caída sobre las parcelas es laminada en su interior y no incrementa los caudales punta*.

5. CUENCAS VERTIENTES EXTERNAS. DELIMITACIÓN Y ANÁLISIS

5.1. SANTA MARÍA

5.1.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS.

La delimitación de cuencas a partir de Modelos Digitales de Elevación (TauDEM), cuando se cuenta con una nube de puntos LIDAR suficientemente densa (5 puntos/m² en este caso) y se reduce el tamaño de celda (0,25 m · 0,25 m) permite detectar caminos de flujo preferente imposibles de verificar con topografía clásica o con Modelos Digitales de menor precisión.

La cobertura más valiosa entre los resultados del modelo es la *capa de celdas drenantes acumuladas*, que refleja en cada punto del modelo de elevaciones el número total de celdas aguas arriba (superficie drenante). Este nivel de detalle permite identificar la *calle Peña el Águila* como el drenaje de la mayor subcuenca externa (136.000 m^2) vertiente a Santa María.

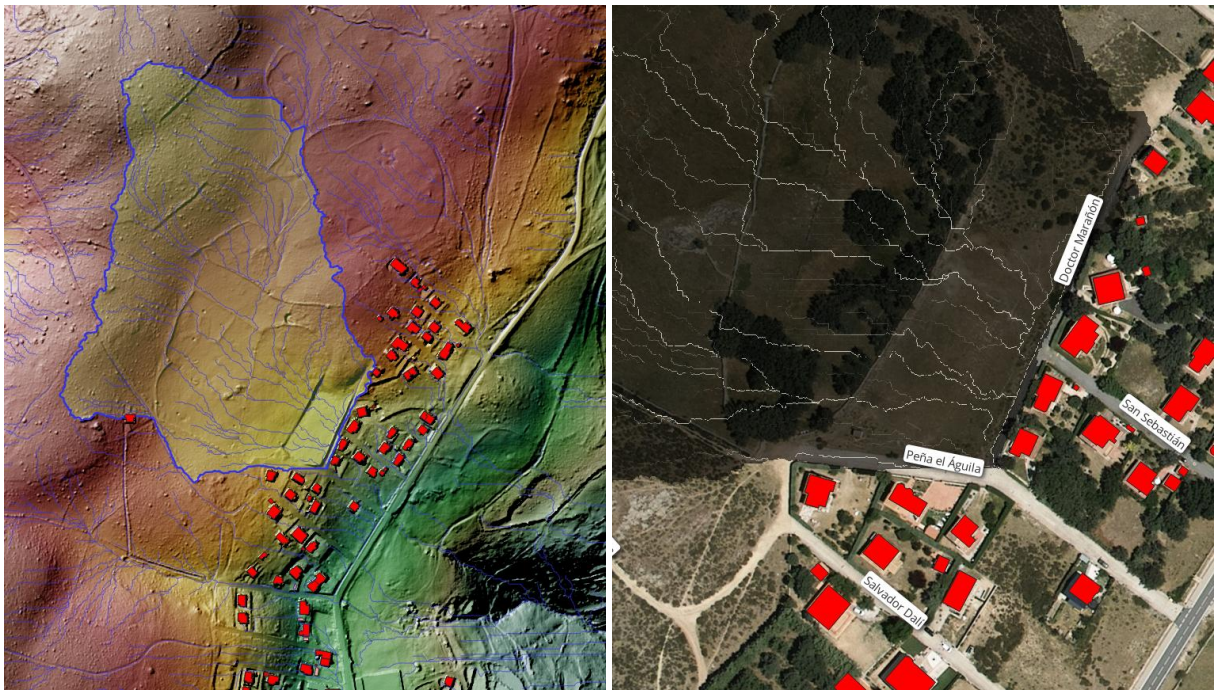


Foto 3. Delimitación de subcuenca con origen en la Peña del Águila (+1.478 m) que drena a la calle del mismo nombre. En la imagen derecha se detalla la cobertura de celdas drenantes acumuladas en el tramo final.

El nivel de detalle adoptado permite también detectar zonas donde la identificación de la escorrentía es muy difícil o incluso puede variar por modificaciones puntuales. Como muestra se establecieron una serie de puntos de control en el arranque de las calles del núcleo, con el criterio de delinear subcuencas y cauces cuando la superficie drenante excediera 1.000 m^2. Se identificaron ocho (8) subcuencas con áreas drenantes entre 1.000 m^2 y 136.000 m^2, incluyendo un área de flujo difuso entre las calles Cervunillo y Cid Campeador (SW-04, 21.800 m^2), en una zona no edificada donde cualquier futuro cerramiento desviará las escorrentías hacia una de las calles. En la actualidad la concentración de imbornales en las calles José María Pemán y Doña Jimena-Cid Campeador indica que las escorrentías superficiales recorren sobre todo estas calles.

Se estiman como vertientes a la C/ Fontivieja, donde se ha localizado un manantial, las subcuencas SW-06 (3.100 m^2) y SW-06 b (25.000 m^2).

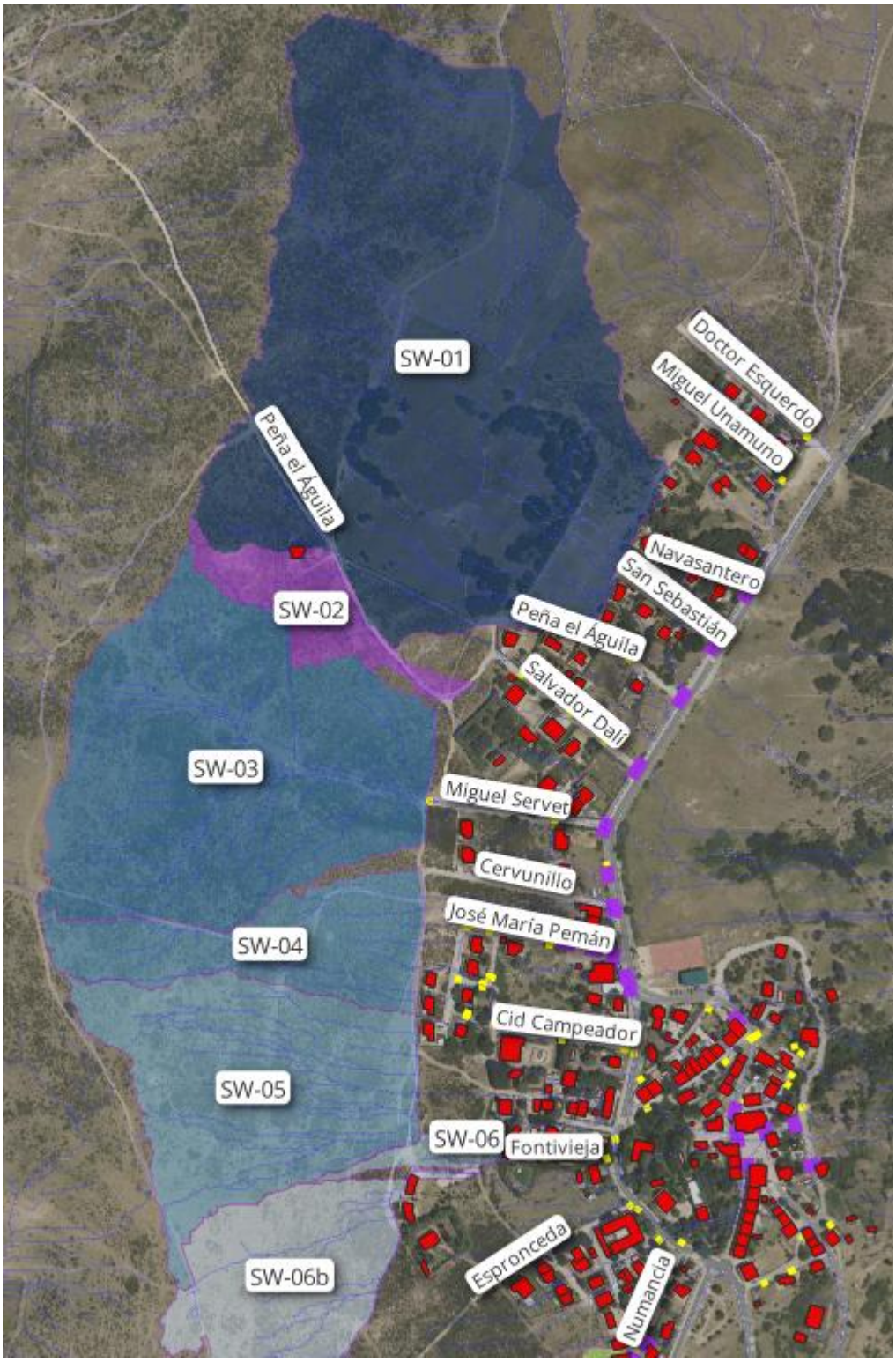


Foto 4. Resultado de la modelización sobre puntos de control en los viales transversales a la carretera. Se indican en rojo los edificios, en amarillo los imbornales aislados y en magenta las rejas continuas.



Foto 5. Detalle de las calles aguas abajo de las subcuencas SW-03 a SW-05. Obsérvese que aunque la cuenca SW-04 es la de menor tamaño la mayor parte de los imbornales se concentra en las calles aguas abajo (José Mª Pemán, Dª Jimena y Cid Campeador) lo que puede indicar una laminación de los caudales punta en las cuencas SW-03 y SW-05 mayor que la estimada por el Método Racional.

Al sur de la calle Fontivieja se observa que las líneas de flujo se concentran en la esquina entre la calle Espronceda y la carretera M-535. Esta parcela, según informan vecinos de la calle Espronceda, se inunda con frecuencia tras las lluvias.



Foto 6. Posibles cuencas vertientes hacia el manantial de la calle Fontivieja (45.000 m^2) y hacia el cruce de la calle Espronceda con la M-535 (40.000 m^2).

La superficie conjunta de las subcuencas externas identificadas es:

Subcuenca	Área vertiente
Peña el Águila (SW-01)	136.100 m²
Salvador Dalí (SW-02)	10.300 m²
Miguel Servet (SW-03)	69.6000 m²
Cervunillo - José María Pemán – Cid Campeador (SW-04)	21.800 m²
General Primo de Rivera (SW-05)	42.400 m²
Fontivieja (SW-06 y 06b)	28.100 m²
Numancia (SW-07)	29.400 m²
SubTotal	337.700 m²

Valor que no recoge toda la superficie vertiente que puede generar escorrentía hacia el núcleo de Santa María. Para estimar dicha superficie se ha intersecado la cobertura de celdas drenantes acumuladas con el perímetro exterior de las parcelas urbanas. La gráfica resultante refleja en sus picos las subcuencas principales.

El área vertiente resultante, deduciendo todas las subcuencas de superficie menor de 500 m^2, es 473.500 m^2.

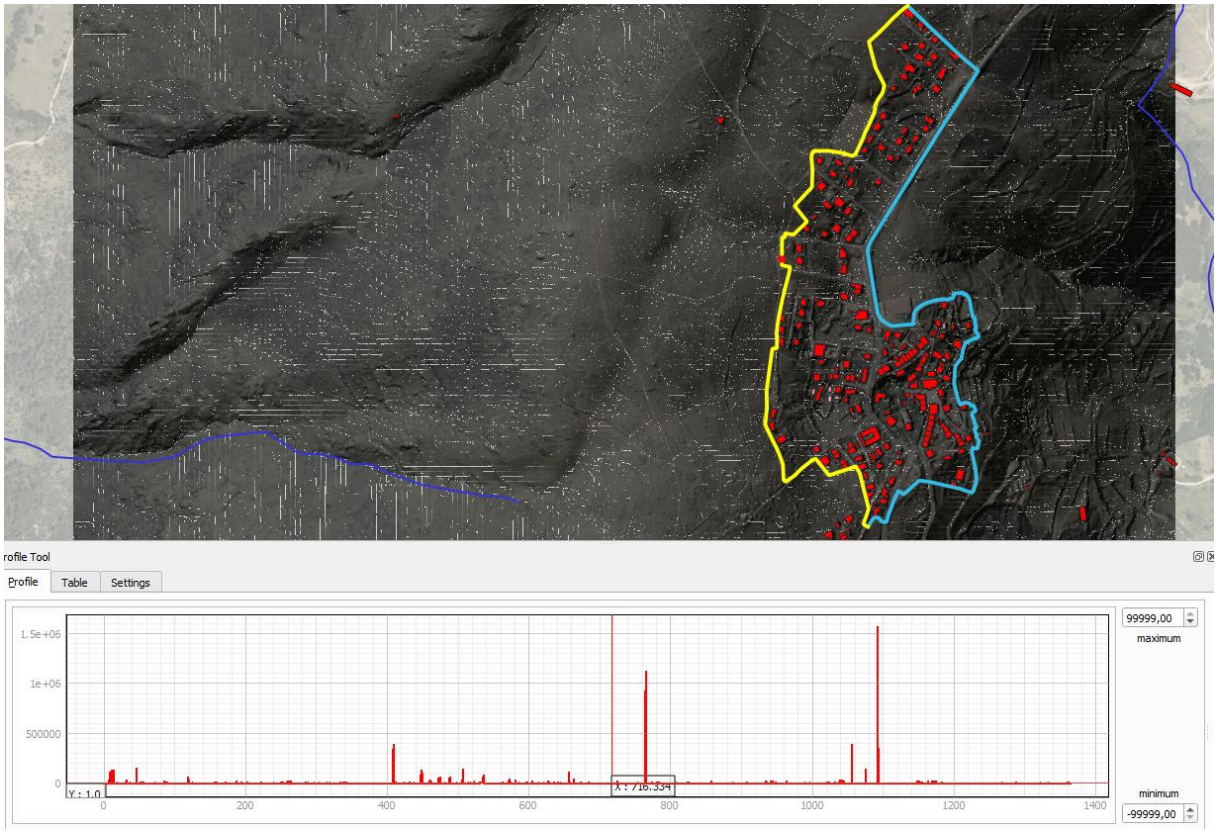


Foto 7. Perímetro del núcleo urbano en la parte alta de la ladera y gráfica de celdas drenantes acumuladas en la intersección.

5.1.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS

Los parámetros hidrológicos de la subcuenca vertiente a la calle Peña el Águila, la de mayor superficie, son:

Superficie subcuenca SW01: ..... 0,14 km^2
Diferencia de cotas: ..... +1478 m – 1437 m ..... 41,0 m
Longitud del recorrido máximo (LFP): ..... 0,9 km
Pendiente media: ..... 4,6 %
Tiempo de concentración ($0,3 \cdot LFP^{0,76} \cdot J^{-0,19}$ ..... 0,50 h

Para la subcuenca vertiente a la calle Miguel Servet resultan:

Superficie subcuenca SW03: ..... 0,07 km^2
Diferencia de cotas: ..... +1468 m – 1440 m ..... 28,0 m
Longitud del recorrido máximo (LFP): ..... 0,45 km
Pendiente media: ..... 6,2 %
Tiempo de concentración ($0,3 \cdot LFP^{0,76} \cdot J^{-0,19}$ ..... 0,28 h

Y para la subcuenca nº 5, con punto de control en el entorno de la calle Primo de Rivera:

Superficie subcuenca SW05: ..... 0,04 km^2
Diferencia de cotas: ..... +1468 m – 1442 m ..... 26,0 m
Longitud del recorrido máximo (LFP): ..... 0,36 km
Pendiente media: ..... 7,2 %
Tiempo de concentración ($0,3 \cdot LFP^{0,76} \cdot J^{-0,19}$ ..... 0,23 h (< 0,25 h)

NOTA: *Dado que en el Método Racional Modificado de Témez la intensidad de precipitación de cálculo crece indefinidamente cuando disminuye el tiempo de concentración la Instrucción de Carreteras 5.2-IC, Drenaje establece un valor mínimo de quince minutos (0,25 horas) para aplicar el método. Se adopta este valor para la subcuenca SW05 y para el resto de las subcuencas de menor tamaño.*

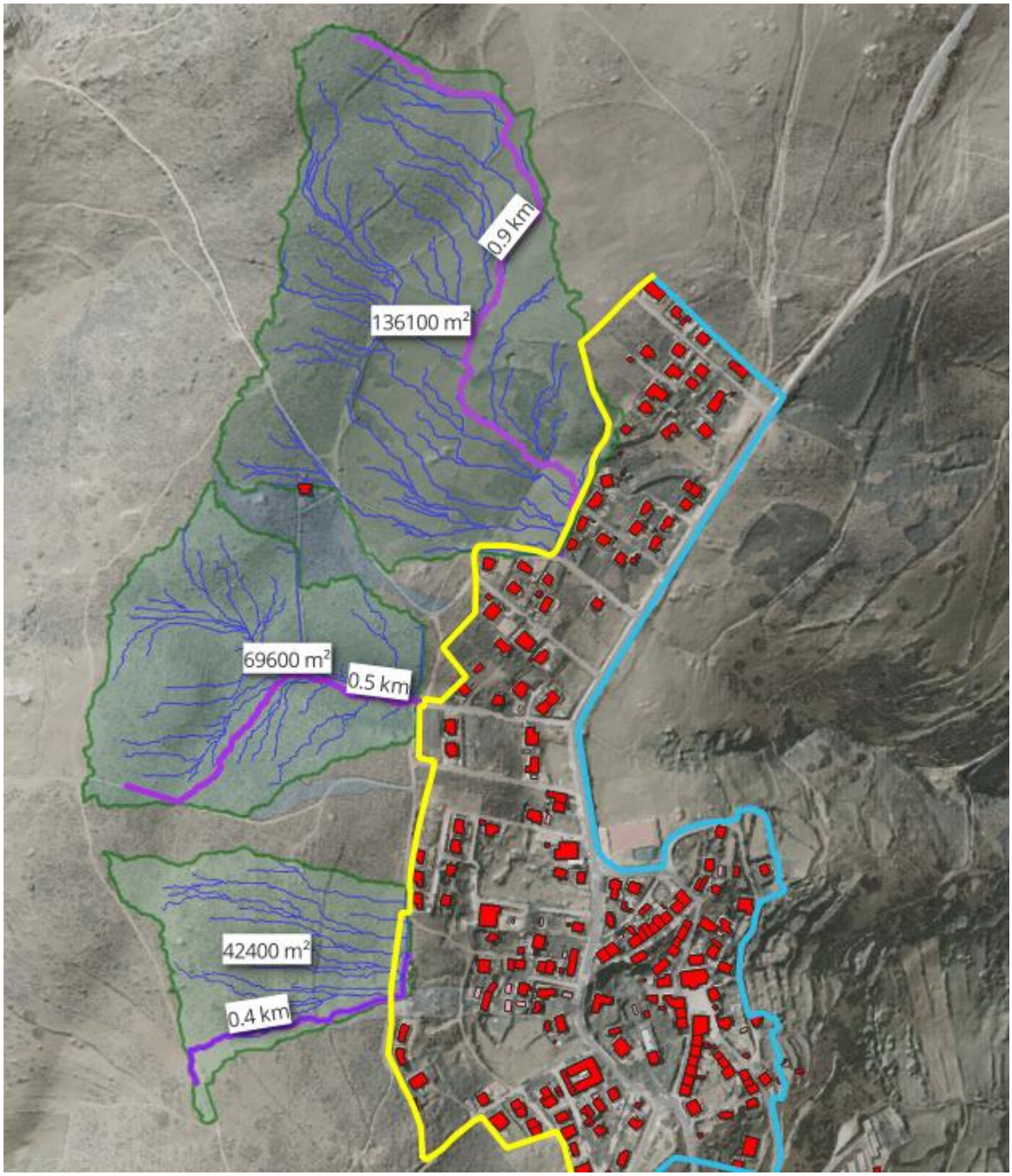


Foto 8. Parámetros hidrológicos (superficie, longitud del recorrido mayor) de las tres mayores subcuencas que vierten a la zona urbana de Santa María.

5.2. NAVALESPINO

5.2.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS.

Aplicando el mismo criterio que en Santa María sólo se ha detectado una subcuenca externa significativa (9.500 m²). La cuenca global interceptada por el suelo urbano, descontando se estima en 17.500 m^2.

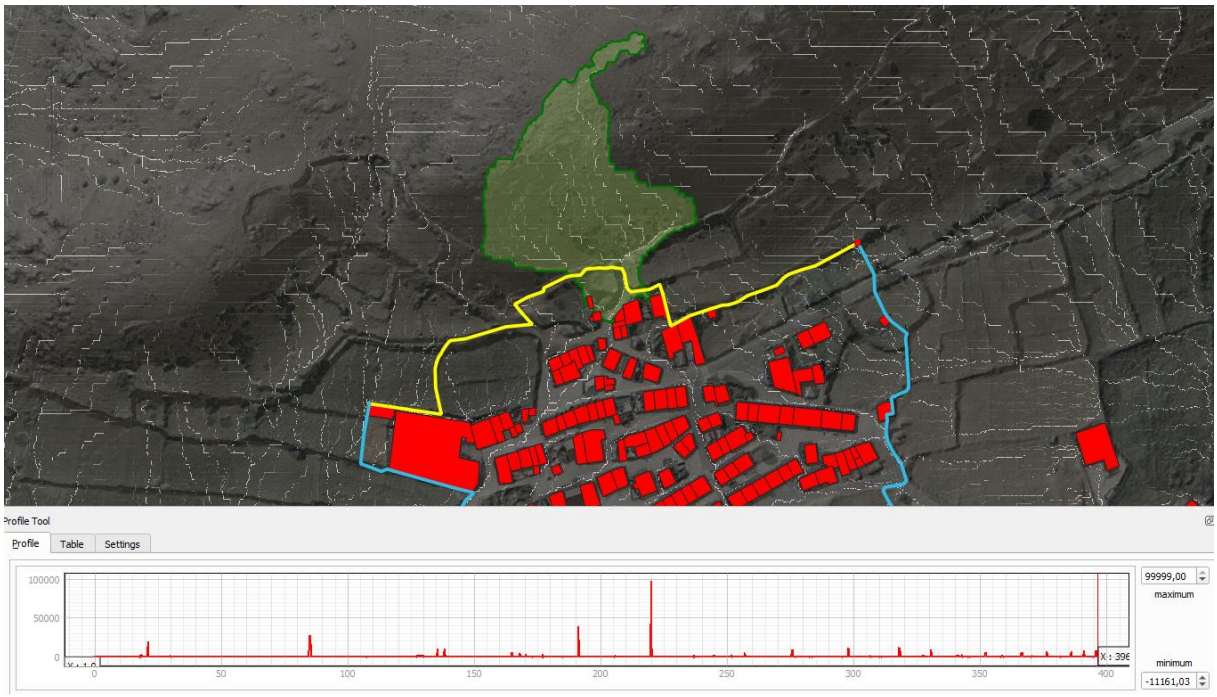


Foto 9. Perímetro del núcleo urbano en la parte alta de la ladera y gráfica de celdas drenantes acumuladas en la intersección.

5.2.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS

Los parámetros hidrológicos de la subcuenca son:

Superficie subcuenca SW09: ..... 0,01 km^2

Diferencia de cotas: ..... +1464 m – 1429 m ..... 35,0 m

Longitud del recorrido máximo (LFP): ..... 0,2 km

Pendiente media: ..... 17,1 %

Tiempo de concentración ($0{,}3 \cdot LFP^{0{,}76} \cdot J^{-0{,}19}$ ..... 0,13 h (< 0,25 h)

5.2.3. ESCORRENTÍA EN ZONA URBANA. IMBORNALES

La superficie impermeable en el núcleo urbano de Navalespino es significativamente mayor que la que aportan las cuencas externas:

Superficie viales: ..... 20.600 m^2

Superficie viviendas: ..... 14.000 m^2

El número de imbornales en la red viaria es elevado (50 ud; ratio ≈ 400 m^2 vial/ud y 700 m^2/ud incluyendo viales y techo). El levantamiento topográfico previo distingue dos redes´(unitaria y separativa), pero la gran mayoría de imbornales se localiza en la red unitaria.

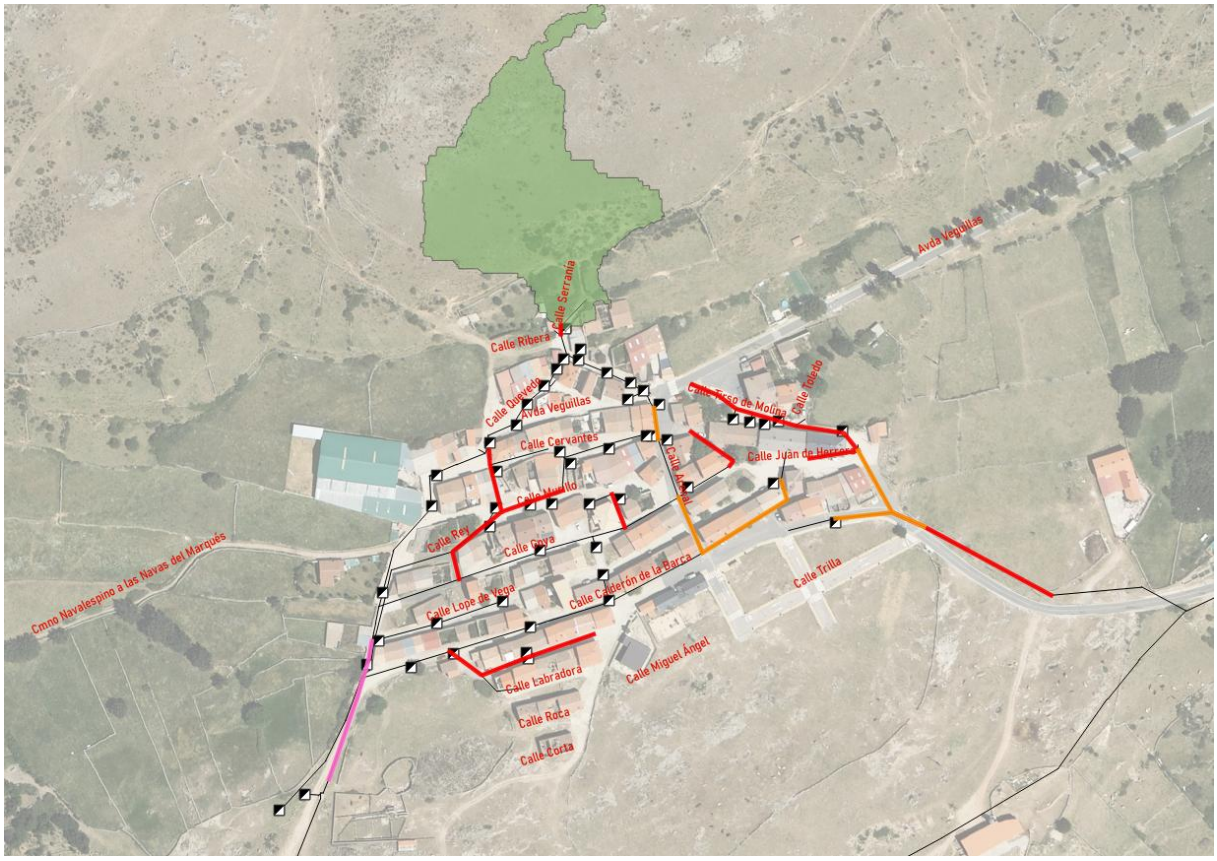


Foto 10. Redes colectores en Navalespino y distribución imbornales. En rojo y naranja se reflejan los tramos de colectores incluidos en el alcance de este proyecto.

5.3. LA ESTACIÓN

5.3.1. ANÁLISIS HIDROLÓGICO. CELDAS DRENANTES ACUMULADAS.

En la zona norte de La Estación se han detectado dos cuencas vertientes a zona urbana entre los cauces de los arroyos, con superficies respectivas 197.400 m^2 y 20.900 m^2. Las escorrentías generadas al este del Arroyo de los Sauces, que cruza el núcleo urbano, son desviadas por la carretera M-538 y no afectan a la zona urbana.

Con el mismo criterio que en los otros núcleos, la superficie drenante interceptada por el borde del área urbana se estima en 273.000 m^2.

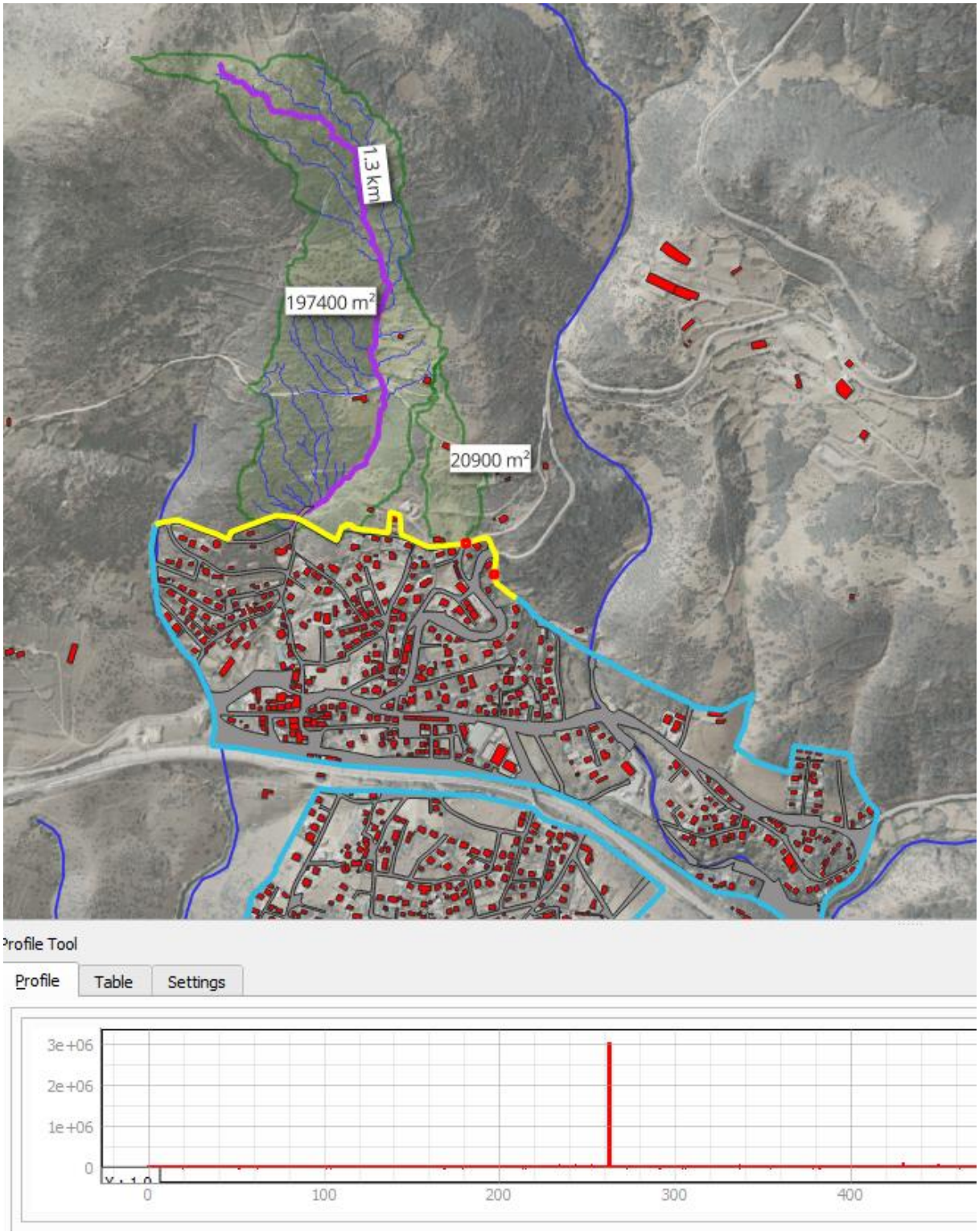


Foto 11. Perímetro del núcleo urbano en la parte alta de la ladera y gráfica de celdas drenantes acumuladas en la intersección.

5.3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LAS SUBCUENCAS

Los parámetros hidrológicos de la subcuenca mayor son:

Superficie subcuenca SW12: ..... 0,20 km^2

Diferencia de cotas: ..... +1340 m – 1103 m ..... 237,0 m

Longitud del recorrido máximo (LFP): ..... 1,3 km

Pendiente media: ..... 17,7 %

Tiempo de concentración ($0{,}3 \cdot LFP^{0{,}76} \cdot J^{-0{,}19}$ ..... 0,50 h

5.3.3. ESCORRENTÍA EN ZONA URBANA. IMBORNALES

La tipología de parcela predominante en ambos lados de La Estación es la de vivienda unifamiliar aislada con cerramiento impermeable, por lo que puede estimarse que la escorrentía superficial procedente de las parcelas no incrementará los caudales punta.

Las superficies de vial son elevadas en las dos zonas:

Estación Norte. Superficie viales: ..... 96.900 m^2

Estación Sur. Superficie viales: ..... 77.200 m^2

La topografía previa refleja un total de 250 imbornales (135 en el norte, 115 en el sur), con una ratio de 700 m^2/ud (considerando solo viales), que se ha incrementado en 10 unidades en las zonas donde se actualiza la topografía. Aproximadamente un 10 % vierte a redes separativas de colectores o a cunetas

6. PLUVIOMETRÍA. INTENSIDADES DE CÁLCULO.

Se han consultado dos fuentes de datos, las coberturas CAUMAX del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) con tamaño de celda 500 · 500 m y los registros de estaciones pluviométricas cercanas del sistema SAIH de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

6.1. CAUMAX

Tomando el dato directo de la aplicación CAUMAX de P_{10} en Santa María es 80 mm/d.

Adoptando el índice de torrencialidad ($I_1/Id = 10$) de la Instrucción 5.2-IC correspondiente a la **Región 32** la intensidad de cálculo para una tormenta de duración una (1) hora se estima en 33,3 mm/h, obtenida a partir de:

$$I_t = \frac{P_d}{24} \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5287 \cdot t^{0{,}1}}$$

Donde t es la duración del aguacero, que coincide con el tiempo de concentración.

Para tiempos de concentración de 0,25 h (límite inferior de aplicación del método, que correspondería a las cuencas urbanas y a la mayor parte de las externas):

$$I_{0{,}25h} = \frac{P_d}{24} \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5287 \cdot 0{,}25^{0{,}1}} \approx 70\ mm/h$$

6.2. REGISTROS DE LAS ESTACIONES SAIH CERCANAS

Se han obtenido series de registros continuos en intervalos de quince minutos (0,25 h) para las Estaciones Pluviométricas del SAIH:

P 31 – Prado Doctor en San Lorenzo de El Escorial

PN 38 – Navalperal de Pinares

PN 39 – Peguerinos

La zonificación por Polígonos de Thiessen indica que salvo una parte de la zona sur de La Estación el registro de Peguerinos es el más adecuado para el análisis es la de Peguerinos.

Los máximos anuales para aguaceros de 15 minutos, una hora y precipitación diaria son:

Año	Precip. Max 15 m	Precip Max. 1 hora	Precip Max. Diaria
2002	2,6 mm/15m	7,60 mm/h	25,20 mm/d
2003	6,4 mm/15m	13,80 mm/h	46,60 mm/d
2004	6,6 mm/15m	14,80 mm/h	58,20 mm/d
2005	7,8 mm/15m	13,20 mm/h	22,80 mm/d
2006	5,8 mm/15m	10,60 mm/h	36,40 mm/d
2007	7,6 mm/15m	12,60 mm/h	38,80 mm/d
2008	16,8 mm/15m	32,80 mm/h	53,60 mm/d
2009	15,0 mm/15m	17,00 mm/h	18,80 mm/d
2010	11,4 mm/15m	20,00 mm/h	42,80 mm/d
2011	8,6 mm/15m	24,60 mm/h	49,20 mm/d
2012	3,2 mm/15m	7,40 mm/h	42,20 mm/d
2013	7,6 mm/15m	15,60 mm/h	31,00 mm/d
2014	17,0 mm/15m	38,20 mm/h	44,00 mm/d
2015	15,2 mm/15m	19,60 mm/h	38,80 mm/d
2016	7,4 mm/15m	13,20 mm/h	31,40 mm/d
2017	9,4 mm/15m	15,40 mm/h	60,40 mm/d
2018	14,2 mm/15m	29,00 mm/h	32,20 mm/d
2019	8,8 mm/15m	18,60 mm/h	41,60 mm/d
2020	6,0 mm/15m	14,60 mm/h	50,20 mm/d
2021	14,0 mm/15m	25,80 mm/h	31,20 mm/d
2022	5,6 mm/15m	9,80 mm/h	48,40 mm/d
2023	15,2 mm/15m	42,60 mm/h	163,00 mm/d
2024	8,8 mm/15m	18,40 mm/h	29,60 mm/d
2025	4,8 mm/15m	11,00 mm/h	53,80 mm/d

Aplicando la distribución de extremos SQRT-ETmax a la serie de máximos anuales de precipitación diaria, precipitación en una hora y registros cada 0,25 h los valores asociados a un periodo de retorno T= 10 años resultan:

Análisis SQRT-Max (Zarraquino)

	Precip. En 15 minutos	Intensidad Horaria	Precipitación diaria
Media	9,4 mm/15m	18,59 mm/h	45,4 mm/15m
Desviación Típica	4,26	9,07	26,82
Coef. Variación	0,45	0,49	0,59

Periodo Retorno	Precip. En 15 minutos	Intensidad Horaria	Precipitación diaria
T= 3 años	10,0 mm/15m	19,9 mm/h	48,8 mm/d
T= 5 años	12,0 mm/15m	24,0 mm/h	61,0 mm/d
T= 10 años	**14,6 mm/15m**	**29,7 mm/h**	**77,8 mm/d**
T= 25 años	18,3 mm/15m	37,6 mm/h	101,7 mm/d
T= 50 años	21,3 mm/15m	44,0 mm/h	121,2 mm/d
T= 100 años	24,4 mm/15m	50,8 mm/h	142,1 mm/d
T= 500 años	32,5 mm/15m	68,3 mm/h	196,2 mm/d

Para tiempos de concentración de 0,25 h la intensidad de diseño, expresada en mm/h, se estima en ≈ **60 mm/h** (4 · 14,6 mm/h).

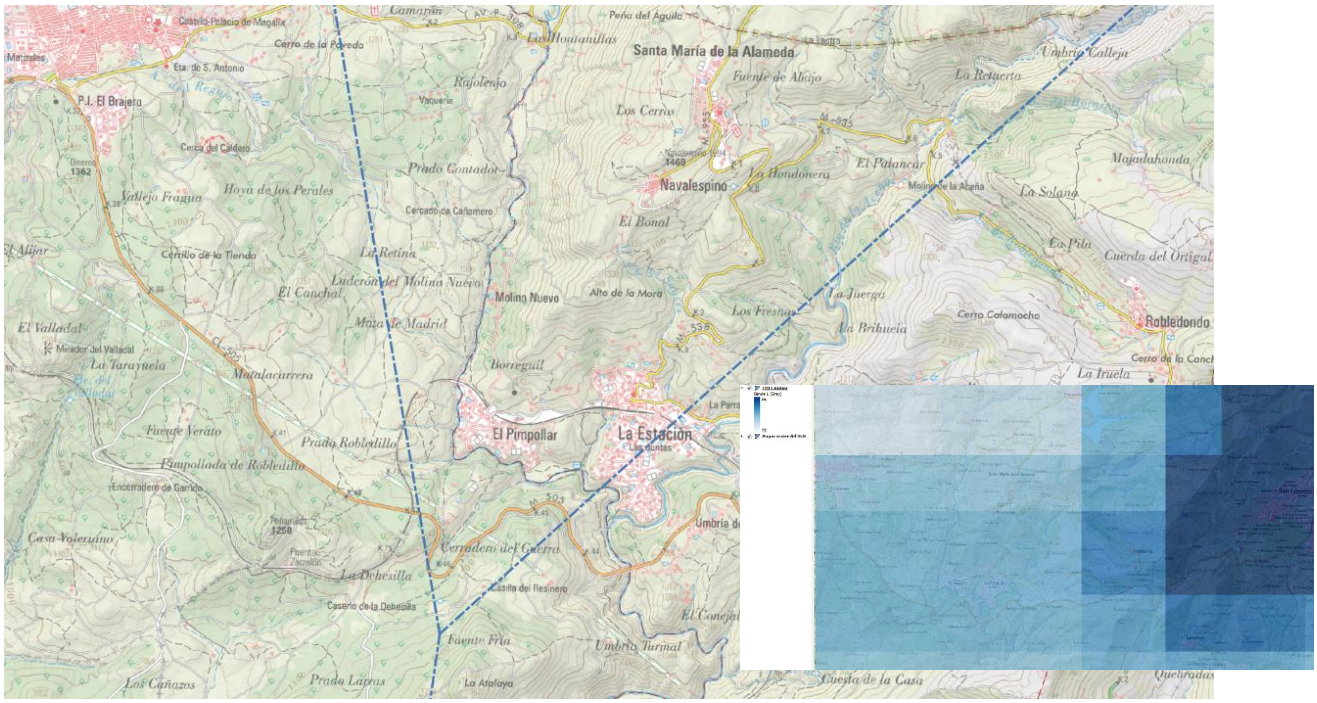


Foto 12. Zonas de influencia de las estaciones SAIH mediante polígonos de Thiessen (**norte: Peguerinos**, oeste; Navalperal de Pinares; este, San Lorenzo de El Escorial). La imagen superpuesta refleja la cobertura P_{10} del Caumax en la zona.

Estos valores son ligeramente inferiores a los resultados de CAUMAX. Se propone adoptarlos al estar obtenidos de registros directos de calidad en series suficientemente largas (de más de veinte años) para estimar la probabilidad asociada a T10.

Se propone adoptar I_t = 60 mm/h para todas las cuencas (urbanas y externas) con un tiempo de concentración menor de 0,25 horas.

7. MODELO DE INFILTRACIÓN

Se propone la aplicación del método prescrito para pequeñas cuencas en la Instrucción de Drenaje Superficial (*2.2.3 coeficiente de Escorrentía*) basado en el concepto de Umbral de Escorrentía (P_0) como valor de precipitación mínimo que genera flujo.

Para la estimación del umbral intervienen:

Grupos Hidrológicos de Suelo	en función de su capacidad de infiltración, según mapa 2.7 de la Instrucción. *Santa María de la Alameda* se asocia a *Grupo Hidrológico B*.
Usos del Suelo	Valor inicial de P_0 obtenido de la *Tabla 2.3* en función del Grupo Hidrológico, un uso asociado que corresponde a la Base de Datos CORINNE 2000 (códigos de 5 cifras) y, en ocasiones, la pendiente del terreno. Dada la antigüedad de esa base se utilizan conceptos equivalentes en la Base de Datos SIOSE AR de 2017.
Coeficiente corrector del umbral	regionalizado según mapa 2.9 de la Instrucción. *Santa María de la Alameda* se ubica en la Región 32 (coeficiente corrector = 1,0)

El análisis de las coberturas SIOSE y de pendientes en las cuencas vertientes refleja que en su mayor parte el uso del suelo en las zonas no urbanas se asimila al *código 23100- Prados y Praderas*, con valores de P_0 inicial:

P_0 = 33 mm para suelos Grupo Hidrológico B y pendiente ≥ 3 %

P_0 = 55 mm para suelos Grupo Hidrológico B y pendiente < 3 %

Prácticamente en su totalidad la pendiente del terreno es mayor del 3 %, por lo que se adopta para el presente informe el valor P_0 = 33 mm en todas las subcuencas no pavimentadas.

El valor del *coeficiente de escorrentía* en cada subcuenca se estimará a partir de:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

Donde K_A es un factor reductor de la precipitación en función del área de la cuenca, que en los casos analizados es la unidad (A < 1 km^2).

En las cuencas urbanas pavimentadas, donde el umbral de escorrentía es mínimo (1 mm según la Tabla 2.3, aplicado a la superficie de viales), se propone como valor del coeficiente de escorrentía:

$$C = 0{,}95$$

para tener en cuenta detracciones asociadas a puntos bajos, zonas puntuales no pavimentadas, … (El coeficiente resultante de cálculo para un umbral de 1 mm es 0,98).

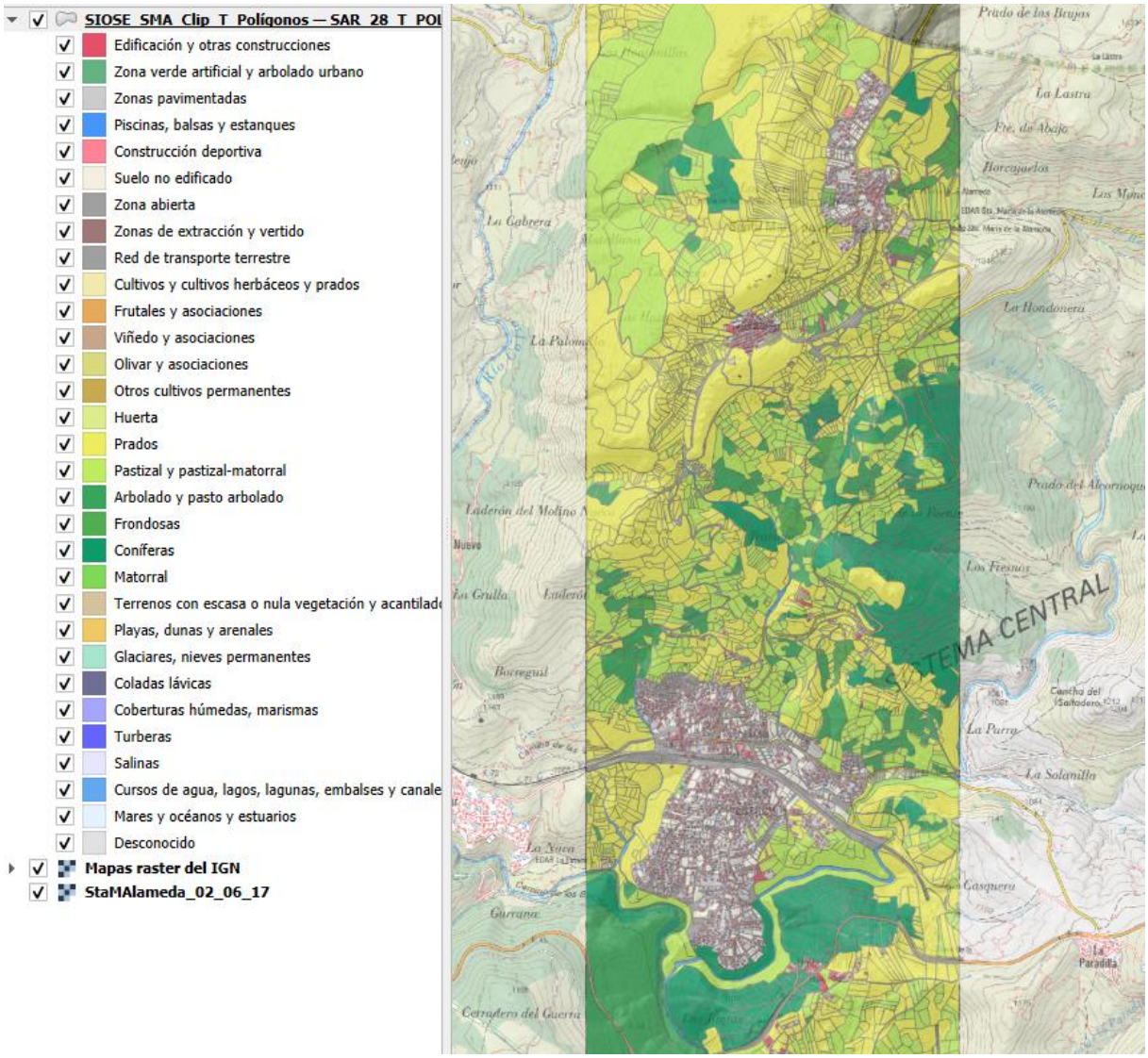


Foto 13. Usos del Suelo en la zona de estudio, según SIOSE AR 2017.

En su actualización de 2016 y modificaciones posteriores la Instrucción de Carreteras 5.2-IC “Drenaje Superficial” introdujo la regionalización del Coeficiente corrector del Umbral de Escorrentía, que adopta distintos valores en función de la ubicación de la cuenca vertiente y del periodo de retorno. Para este proyecto tenemos:

Región 32 (B_M = 1,0)

Periodo de Retorno 10 años (F_{10} = 1,0 en todos los casos)

$$B^{PM} = B_M \cdot F_{10} = 1{,}0$$

8. ESTIMACIÓN ESCORRENTÍA SUPERFICIAL (T= 10 AÑOS)

8.1. SANTA MARÍA

8.1.1. SUBCUENCAS EXTERNAS

En la tabla adjunta se reflejan los cálculos para estimar los caudales punta de escorrentía superficial con origen en las laderas aguas arriba del núcleo urbano, siguiendo la metodología propuesta en la Instrucción 5.2-IC “Drenaje”.

Además de las subcuencas de mayor rango se realiza una estimación del caudal asociado a la cuenca global y no contabilizado. En el presente estudio este resultado no se introduce en el modelo, se aporta solo a título orientativo.

Subcuenca	**SW-01**	**SW-03**	**SW-05**	**SW-04-05**	**Resto**
Calle asociada	Peña el Águila	Miguel Servet	¿Fontivieja?	José Mª Pemán	Frente urbano
Superficie vertiente	136,100 m²	69,600 m²	42,400 m²	28,300 m²	197,100 m²
Coef. Reducción Areal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Diferencia cotas	41.0 m	28.0 m	26.0 m		
Recorrido mayor	900 m	450 m	360 m		
Pendiente media	4.6 %	6.2 %	7.2 %		
Tiempo concentración	0.50 h	0.28 h	0.25 h	0.25 h	0.25 h
Coeficiente de Uniformidad	1.03	1.01	1.01	1.01	1.01
Precipitación Diaria	78 mm/d	78 mm/d	78 mm/d	78 mm/d	78 mm/d
Intensidad de Cálculo	42 mm/h	57 mm/h	60 mm/h	60 mm/h	60 mm/h
Umbral de escorrentía	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm	33 mm
Coef. de escorrentía	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
Caudal punta estimado	0.32 m³/s	0.22 m³/s	0.14 m³/s	0.09 m³/s	0.64 m³/s

8.1.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A VIALES

En el Estudio Hidrológico general se realiza una estimación sobre el escenario de que toda la escorrentía superficial generada en viales pasa a la red de colectores.

Se asigna a cada pozo del modelo hidráulico, tras estimar las superficies vertientes por polígonos de Thiessen, el caudal asociado a la intensidad media de un aguacero de 0,25 h con un coeficiente de escorrentía C= 0,95.

$$Q\ (m^3/s) \approx 14{,}6\ mm_{\text{en15 min}} \cdot A\ (m^2) / 900\ \text{segundos}_{\text{en15 min}} \cdot 0{,}95 / 1.000$$

El caudal acumulado por este concepto en los últimos tramos de la red, asociado a una superficie de viales de 45.200 m², se estima (en este escenario) en 0,72 m³/s.

8.1.3. INTERACCIÓN ESCORRENTÍA SUPERFICIAL – COLECTORES

8.2. NAVALESPINO

8.2.1. SUBCUENCAS EXTERNAS

Siguiendo el mismo criterio que en Santa María:

Subcuenca	**SW-09**	**Resto**
Calle asociada	Serranía (Navalesp	Frente urbano
Superficie vertiente	9.500 m²	8.000 m²
Coef. Reducción Areal	1,00	1,00
Diferencia cotas	35,0 m	
Recorrido mayor	200 m	
Pendiente media	17,5 %	
Tiempo concentración	0,25 h	0,25 h
Coeficiente de Uniformidad	1,01	1,01
Precipitación Diaria	78 mm/d	78 mm/d
Intensidad de Cálculo	60 mm/h	60 mm/h
Umbral de escorrentía	33 mm	33 mm
Coef. de escorrentía	0,19	0,19
Caudal punta estimado	0,03 m³/s	0,03 m³/s
Asignación a pozo red	**P.42GP-62**	**No se asigna**

8.2.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A SUPERFICIES IMPERMEABLES

Siguiendo el mismo criterio que en Santa María, para una superficie impermeable (viales y techo) de 34.600 m^2, se estima en 0,55 m^3/s.

Este valor debe matizarse en tanto que existe una red separativa (parcial) que vierte directamente al medio lo que recogen los imbornales conectados a ella.

En sentido contrario el tiempo de concentración real de la red de colectores de Navalespino es significativamente menor de 0,25 h, por lo que las intensidades asociadas a caudales punta de escorrentía serán mayores.

8.3. LA ESTACIÓN

8.3.1. SUBCUENCAS EXTERNAS

Siguiendo el mismo criterio que en Santa María:

Subcuenca	SW-12	SW-13	Resto
Calle asociada	Zarzas (La Estació	Hato (La Est.)	Frente urbano
Superficie vertiente	197.400 m²	20.900 m²	54.700 m²
Coef. Reducción Areal	1,00	1,00	1,00
Diferencia cotas	237,0 m	61,0 m	
Recorrido mayor	1.350 m	385 m	
Pendiente media	17,6 %	15,8 %	
Tiempo concentración	0,52 h	0,25 h	0,25 h
Coeficiente de Uniformidad	1,03	1,01	1,01
Precipitación Diaria	78 mm/d	78 mm/d	78 mm/d
Intensidad de Cálculo	41 mm/h	60 mm/h	60 mm/h
Umbral de escorrentía	33 mm	33 mm	33 mm
Coef. de escorrentía	0,19	0,19	0,19
Caudal punta estimado	0,45 m³/s	0,07 m³/s	0,18 m³/s
Asignación a pozo red	**P.42IP-98**	**P.42IP-142**	**No se asigna**

8.3.2. ESCORRENTÍA ASOCIADA A VIALES

Siguiendo el mismo criterio que en Santa María los caudales punta estimados son:

Estación Norte. ..... 96.900 m^2 ..... 1,53 m^3/s

Estación Sur. ..... 77.200 m^2 ..... 1,22 m^3/s

Al igual que en los casos anteriores se trata de órdenes de magnitud en tanto que el escenario adoptado (toda la escorrentía generada entra a la red, no se ha detraído la que recogen cunetas o colectores separativos).

9. ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS ADOPTADOS. AFECCIÓN A LA E.D.A.R.

Con las hipótesis adoptadas (toda la escorrentía pluvial es captada en la red, no se detraen caudales que no son captados por imbornales ni tampoco se analiza el efecto de los alivios) los caudales punta estimados en los colectores generales hacia cada una de las Estaciones Depuradoras (aguas arriba de los alivios) están en el orden de:

E.D.A.R. de Santa María

Sin considerar cuencas externas.	Santa María		0,71 m³/s
	Navalespino		0,55 m³/s
		Total	1,06 m³/s
Incluyendo cuencas externas.	Santa María		1,39 m³/s
	Navalespino		0,58 m³/s
		Total	1,97 m³/s

E.D.A.R. de La Estación

Sin considerar cuencas externas.	Norte		1,53 m³/s
	Sur		1,22 m³/s
		Total	2,75 m³/s
Incluyendo cuencas externas.	Norte		2,05 m³/s
	Sur		1,22 m³/s
		Total	3,27 m³/s

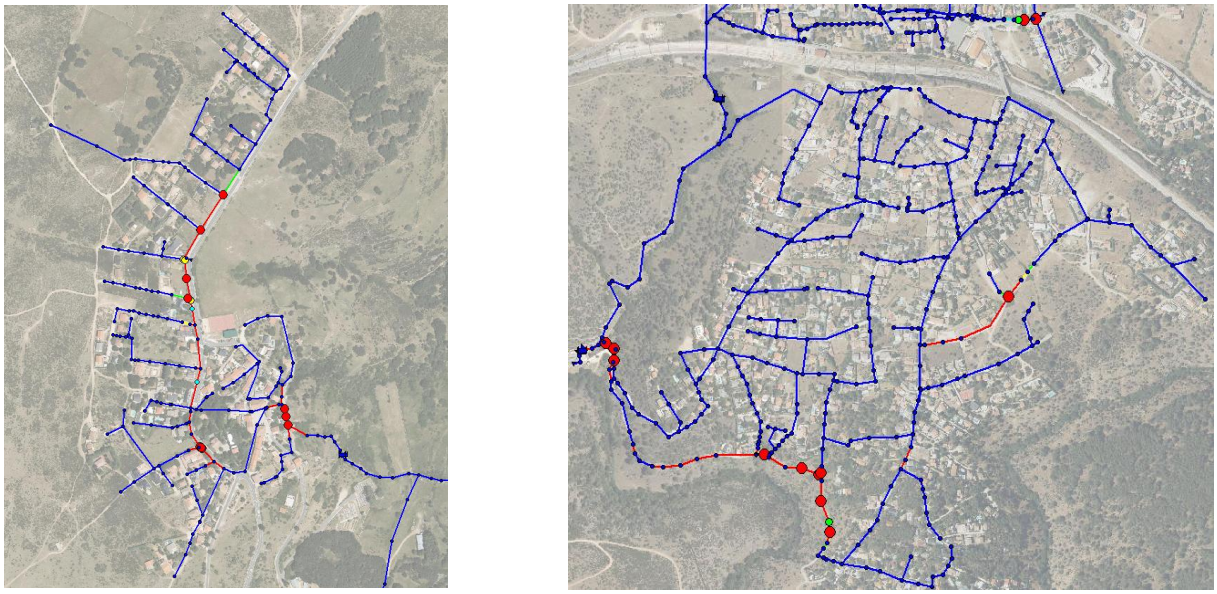


Foto 14. Resultados simulación previa introduciendo escorrentía por viales en cada pozo asociado.

Por otra parte, si se contrastan estas estimaciones con el número de imbornales en cada zona, la capacidad media de captación debería ser:

Santa María ..... 1,39 m³/s / 75 imbornales ..... 67 m³/h/ud

Navalespino ..... 0,58 m³/s / 51 imbornales ..... 41 m³/h/ud

La Estación. Norte ..... 1,53 m³/s / 135 imbornales ..... 41 m³/h/ud

La Estación. Sur ..... 1,22 m³/s / 115 imbornales ..... 38 m³/h/ud

Valores muy elevados teniendo en cuenta la pendiente de las calles y la tipología de la mayor parte de los imbornales identificados.

Dada la extremada desproporción entre *capacidad de las E.D.A.R. / caudales en tiempo seco* y las estimaciones para episodios de lluvia no parece adecuado utilizar el escenario *simulado en la Modelización Hidrológica*:

- El 100 % de la escorrentía superficial estimada pasa a la red de colectores, sin tener en cuenta la capacidad real de los imbornales.
- Las puntas de caudal de los hidrogramas generados en distintas zonas / superficies se superponen sin tener en cuenta efectos de retardo (cuencas externas respecto a la inmediatez de la escorrentía por viales) y/o de laminación (retención de volúmenes en el interior de parcelas valladas que son detraídos de la escorrentía por o vertidos lentamente a las calles a través de mechinales o huecos de cancelas).

para dimensionar los tramos finales de la red de colectores, sobre todo porque en redes unitarias incrementar el diámetro de una conducción resulta en menores velocidades de flujo en tiempo seco, con calados menores, riesgo de generación de olores por sedimentación, mayores costes de explotación en limpieza, …

Respecto a las velocidades de flujo estimadas se constata que en tiempo seco están dentro del rango de aplicación de las tuberías respectivas, incluso en tramos de pendiente muy alta.

Para los escenarios asociados a lluvia habría que comprobar cada tramo en función de los imbornales aguas arriba y su capacidad estimada.

10. CONCLUSIONES

Se ha realizado un análisis hidrológico y de capacidad de la red en la situación actual con los datos previos disponibles (levantamiento topográfico de la red, pendientes del terrenos, …) incluyendo estimación de dotaciones y caudales en tiempo seco, análisis estadístico de la precipitación registrada en estaciones SAIH próximas y estudio hidrológico de las cuencas externas vertientes a los núcleos urbanos, modelizando los siguientes escenarios:

.- Tiempo seco (Red actual, modelo SWMM con sus diámetros DN200, DN300, …).

.- Precipitación asociada a T10. Red colectores capta toda la escorrentía de superficies impermeables (Red actual, con sus diámetros DN200, DN300, …).

.- Ídem. SWMM incorpora geometría red actual con incremento DN en Juan Carlos I.

.- Precipitación asociada a T10. Red colectores capta toda la escorrentía generada, en el supuesto extremo de suma de caudales punta sin decalar origen.

Se evalúa, tras la Modelación Hidrológica, la conveniencia de incrementar (a diámetros mayores de DN400) la capacidad de colectores existentes por los inconvenientes asociados en tiempo seco (sedimentación, olores) y la desproporción con la capacidad de las E.D.A.R.

En la *Parte 2, "Dimensionamiento Hidráulico"*, se analizarán hipótesis más realistas como la estimación de caudales máximos en la red teniendo en cuenta qué flujos entran directamente a la misma y qué flujos requieren un análisis de interacción entre escorrentía superficial y capacidad / eficiencia de los elementos de captación, la conveniencia de decalar los valores punta estimados cuando el tiempo de desfase del hidrograma es claramente diferente.

El *afino de las hipótesis de la Modelación Hidrológica permitirá contrastar y acotar* aquellos tramos en los que se estima necesario incrementar el diámetro de la conducción (a diámetros mayores de DN400) frente a los tramos identificados en la *Modelización Hidrológica*.

APÉNDICE Nº. 6.1. RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN HIDRÁULICA PREVIA

SIMULACIÓN EN TIEMPO SECO (TS)

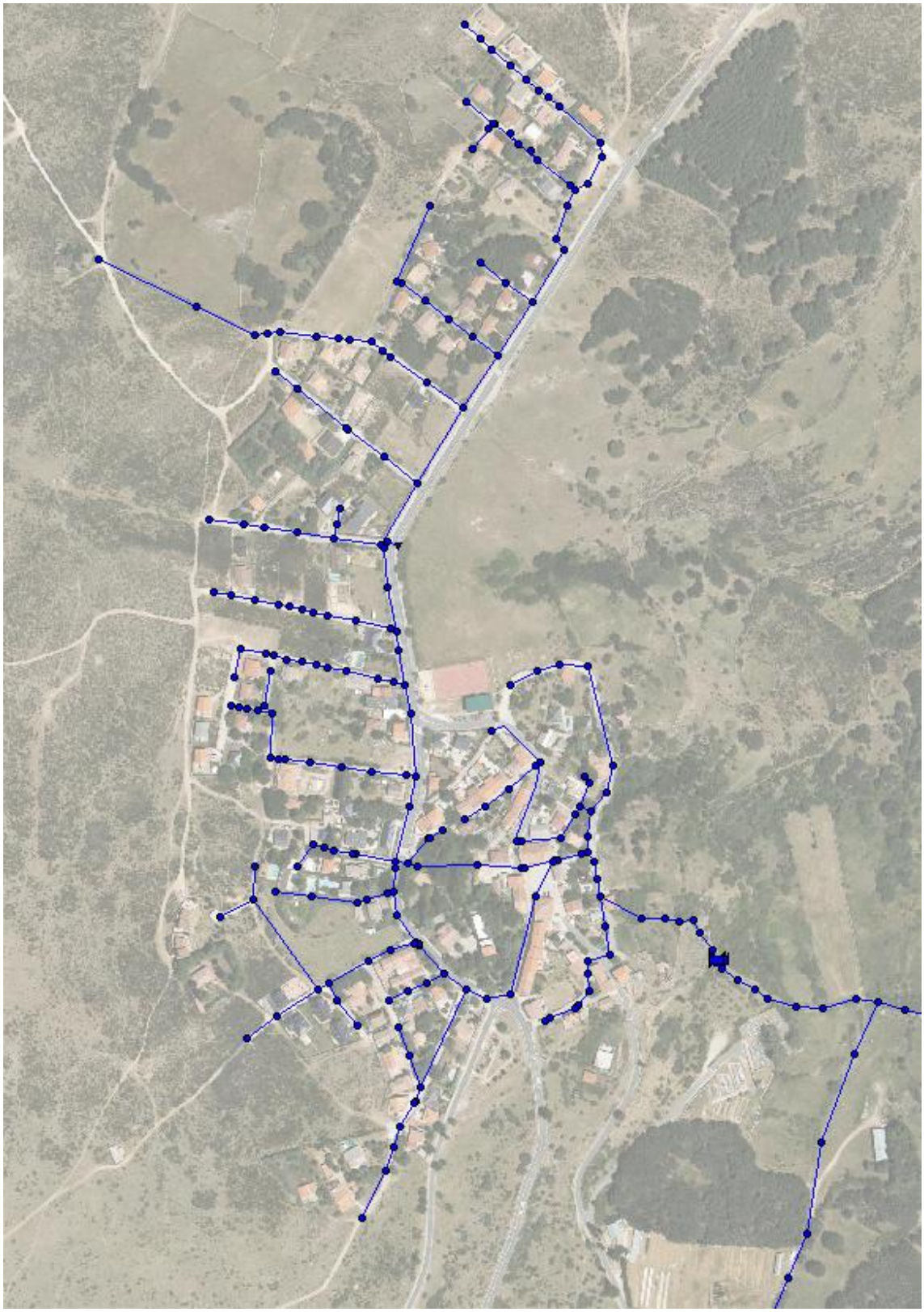


Fig. 1. Santa María Alameda (TS). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento.

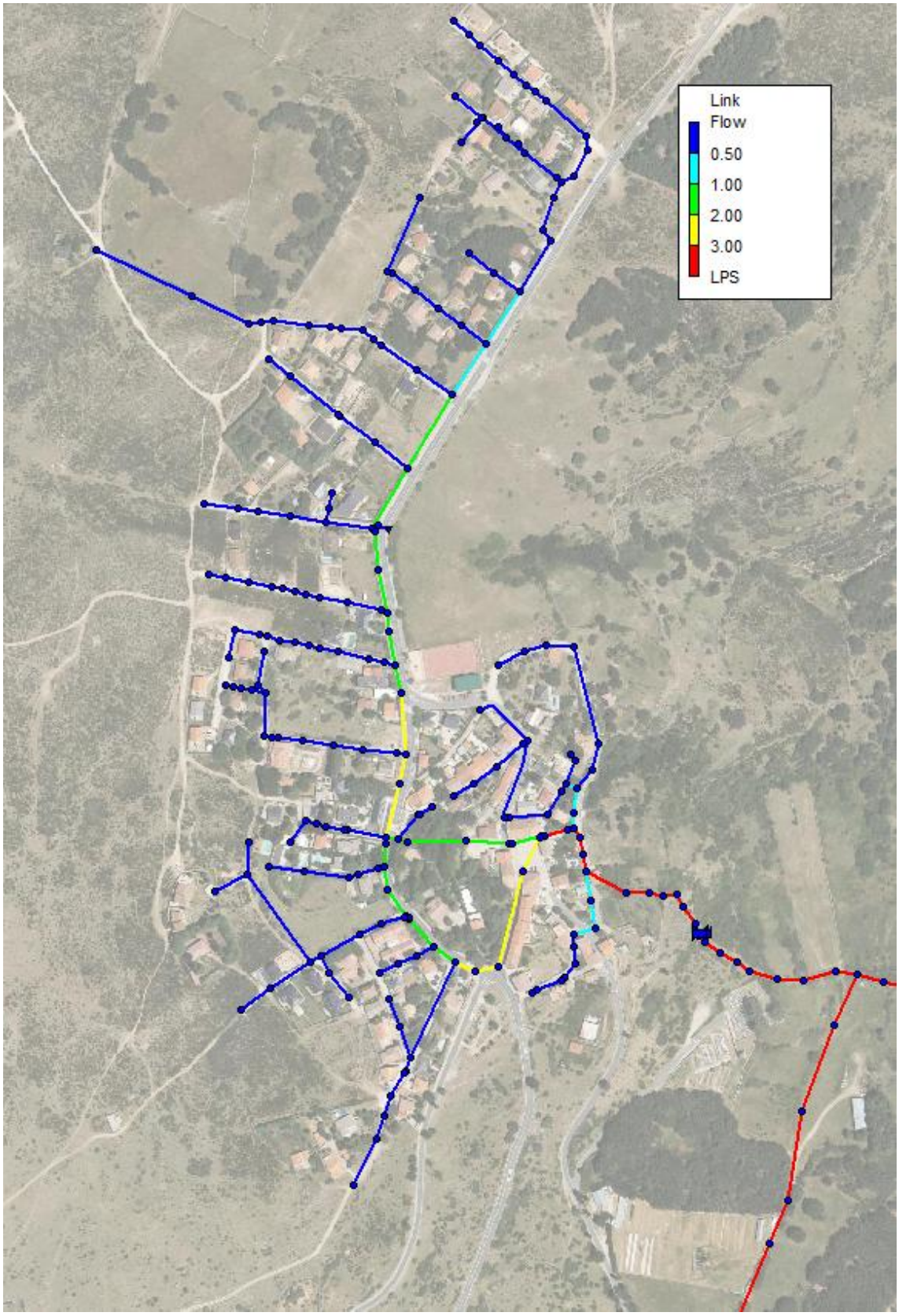


Fig. 2. Santa María Alameda (TS). Distribución de caudales en tiempo seco.

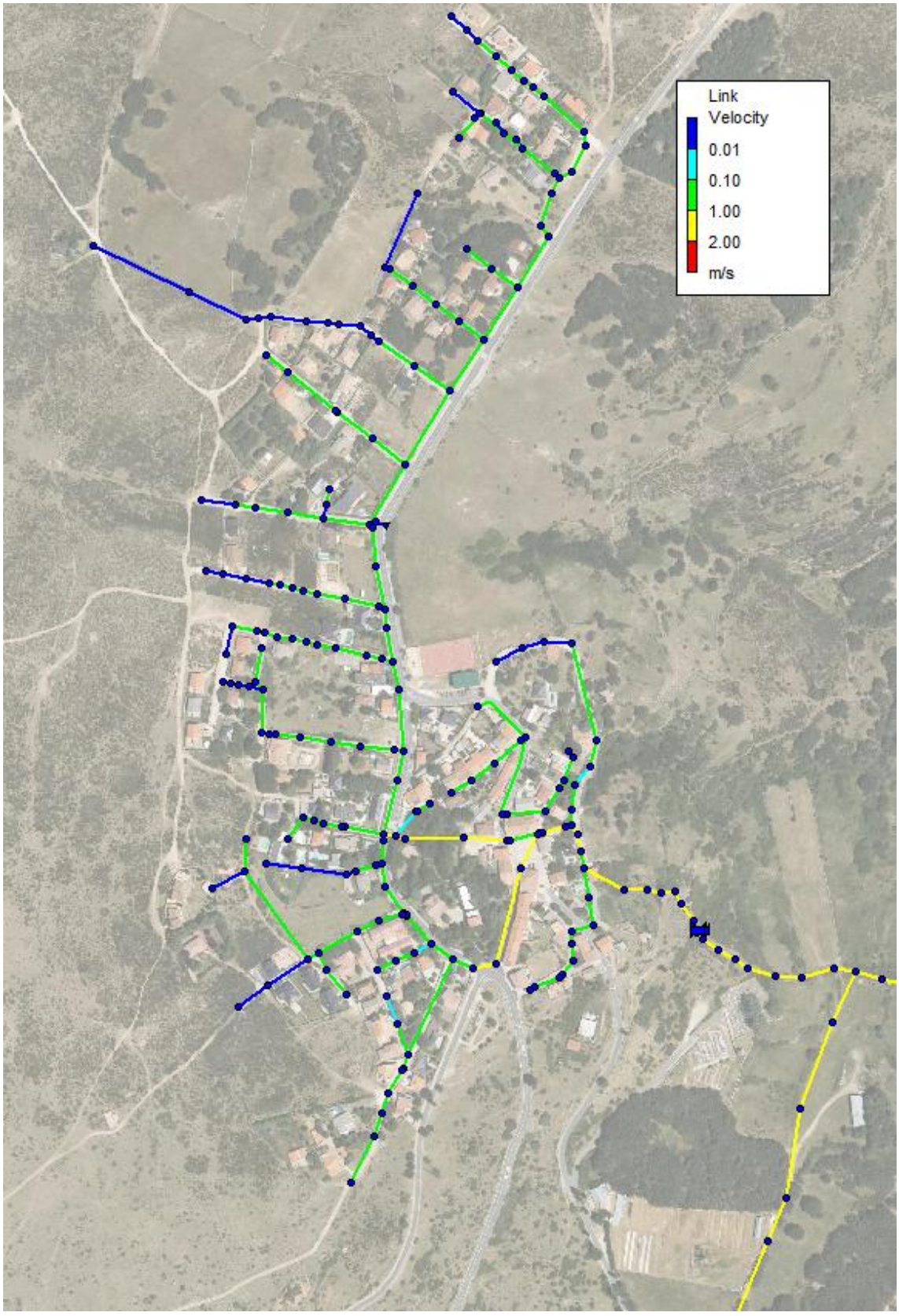


Fig. 3. Santa María Alameda (TS). Distribución de velocidades en tiempo seco.

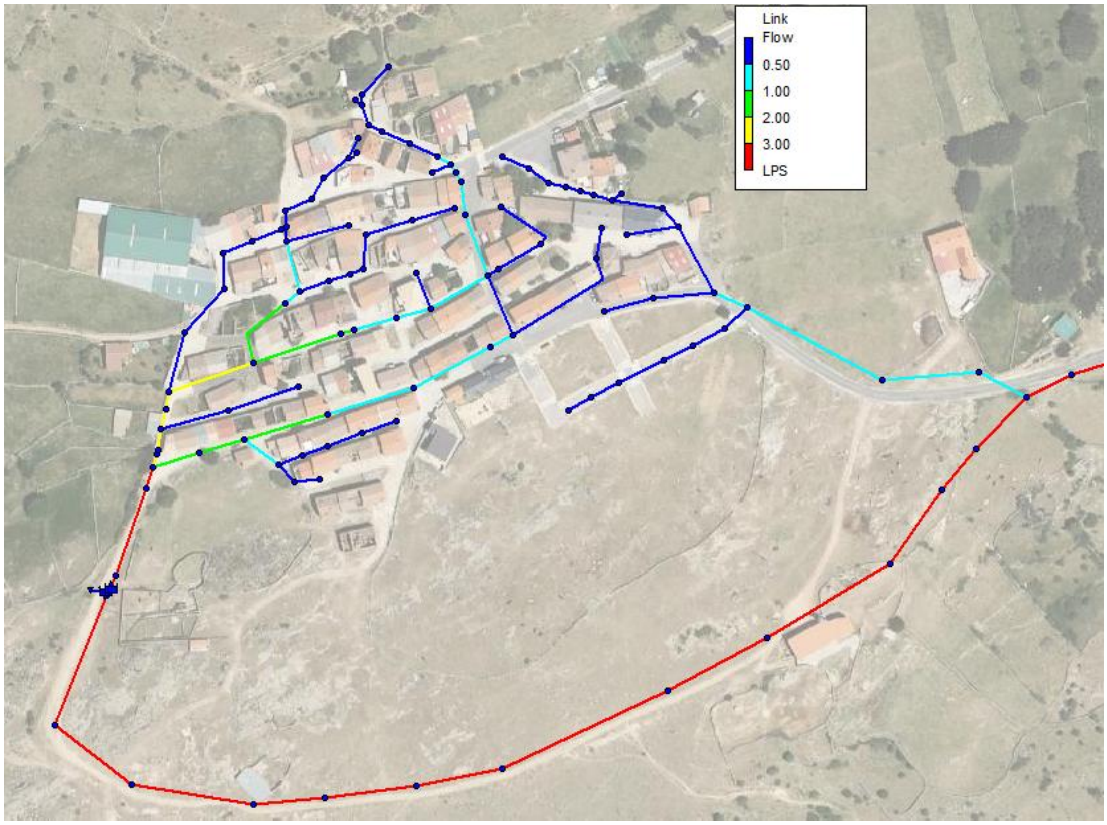


Fig. 4. Navalespino (TS). Distribución de caudales en tiempo seco

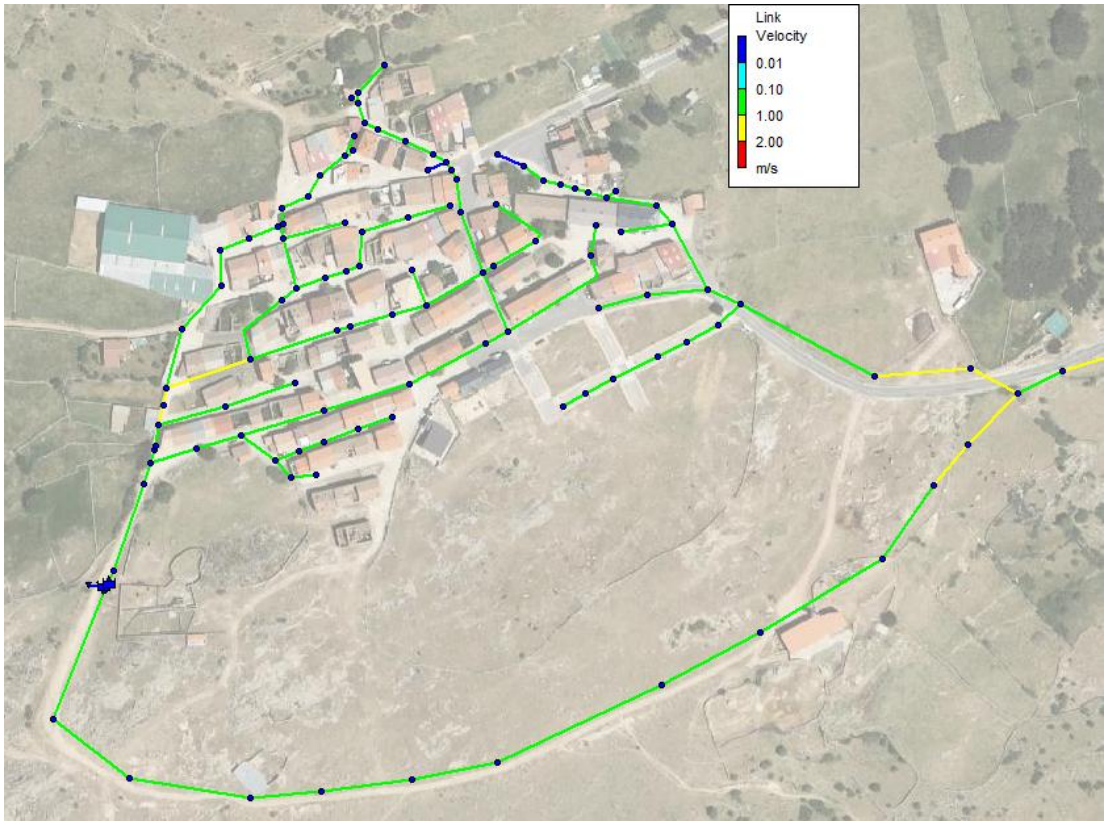


Fig. 5. Navalespino (TS). Distribución de velocidades en tiempo seco

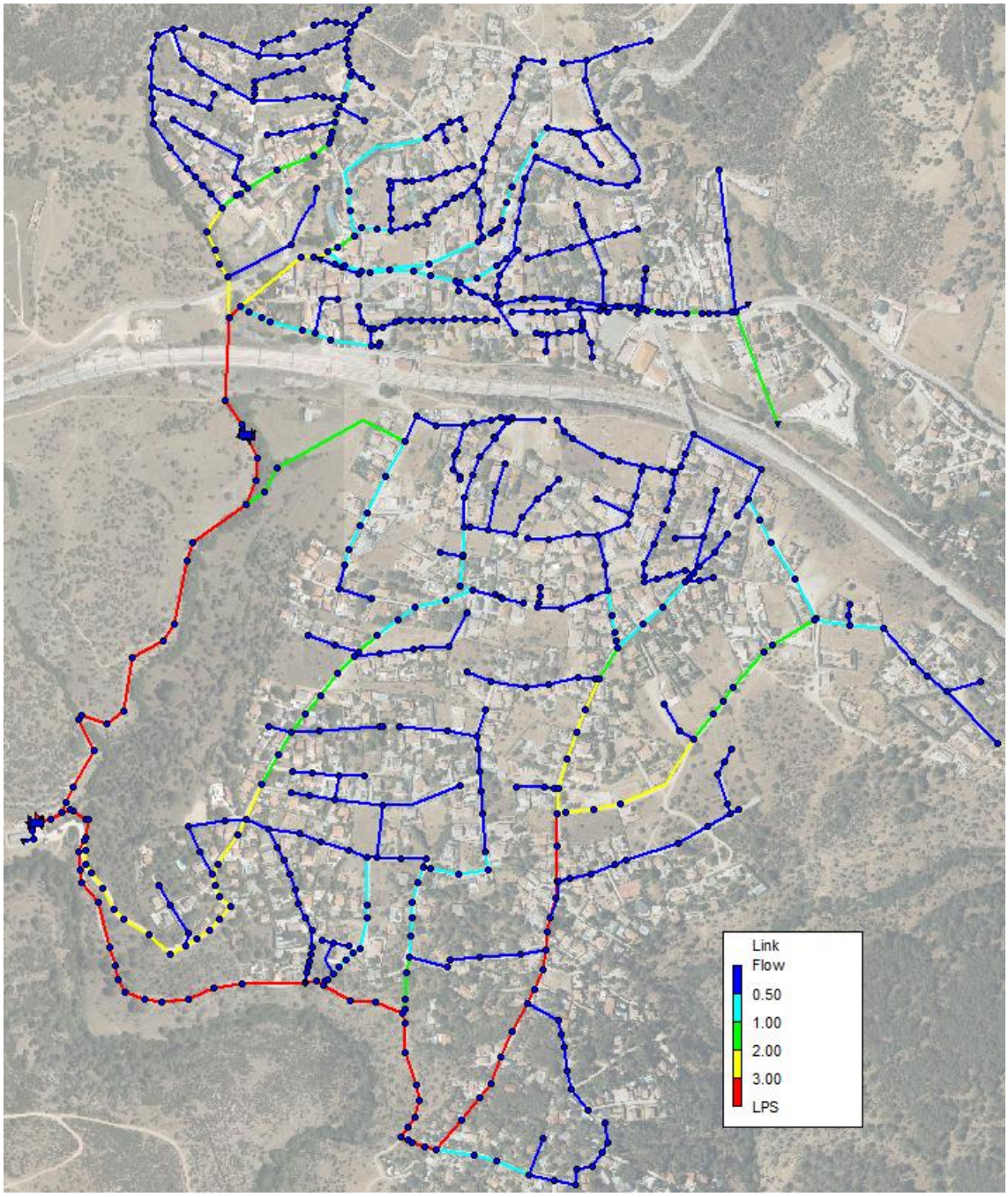


Fig. 6. La Estación (TS). Distribución de caudales en tiempo seco

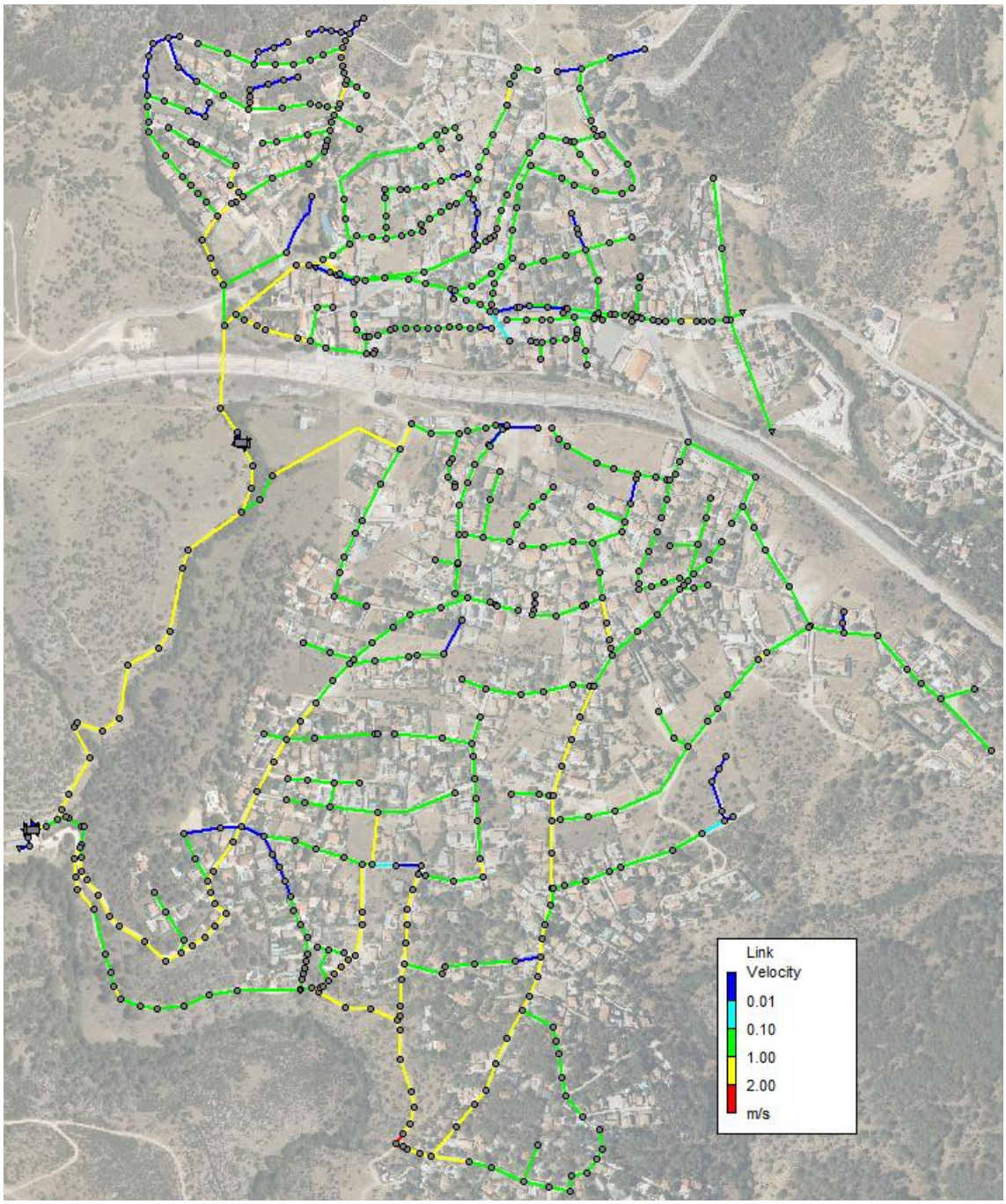


Fig. 7. La Estación (TS). Distribución de velocidades en tiempo seco

SIMULACIÓN CON LLUVIA EN CALLES Y SUPERFICIES IMPERMEABLES CON RED ACTUAL (LL1a)

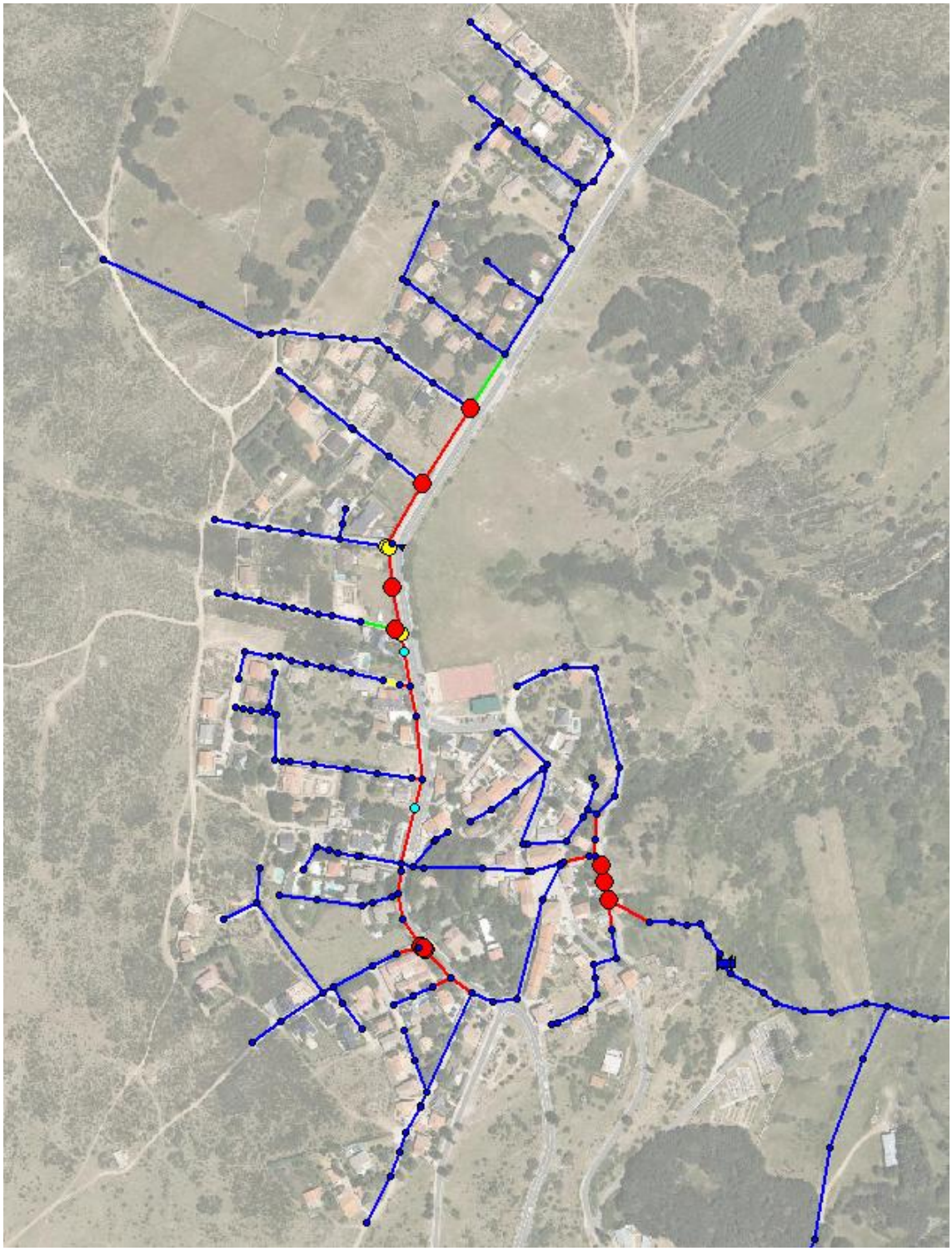


Fig. 8. Santa María Alameda (LL1a). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

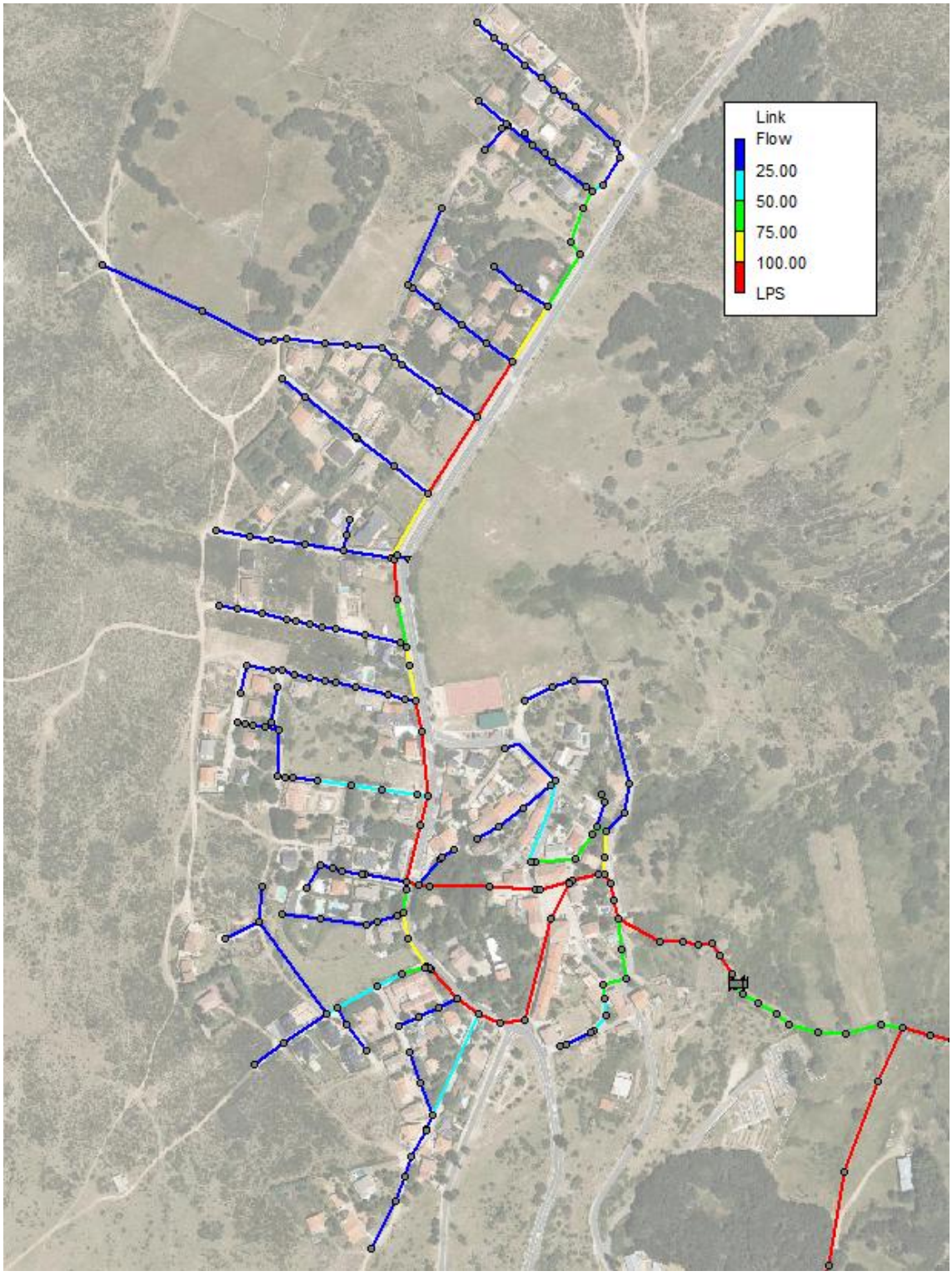


Fig. 9. Santa María Alameda (LL1a). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

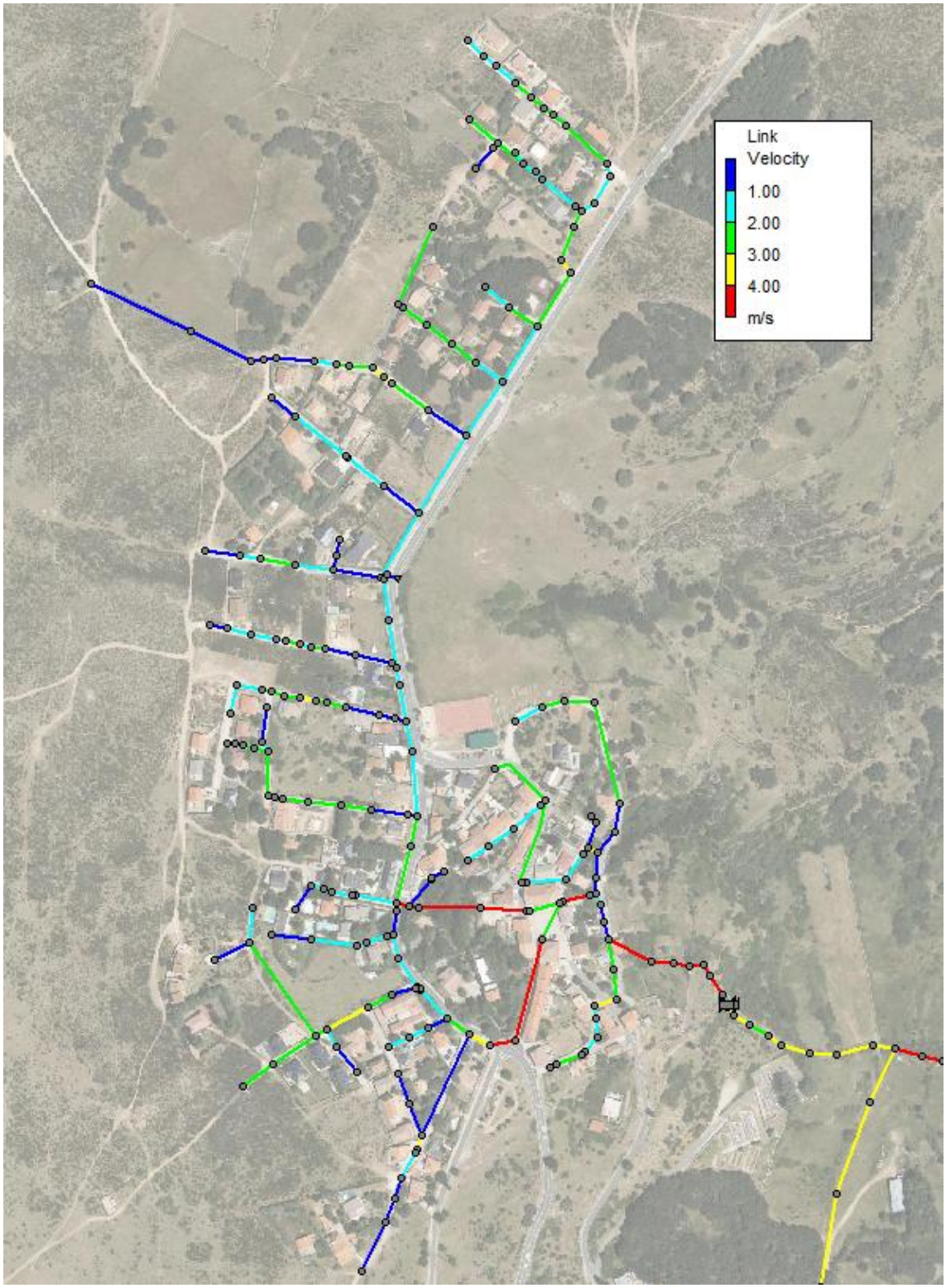


Fig. 10. Santa María Alameda (LL1a). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

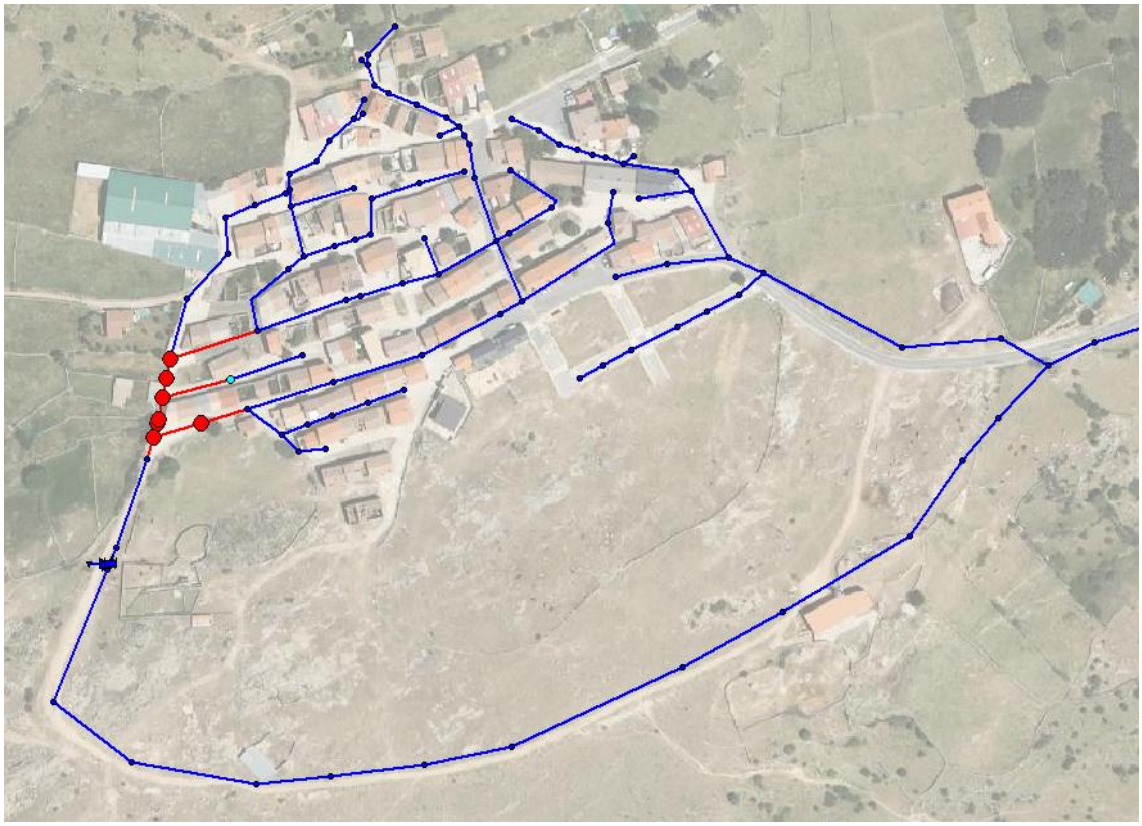


Fig. 11. Navalespino (LL1a). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

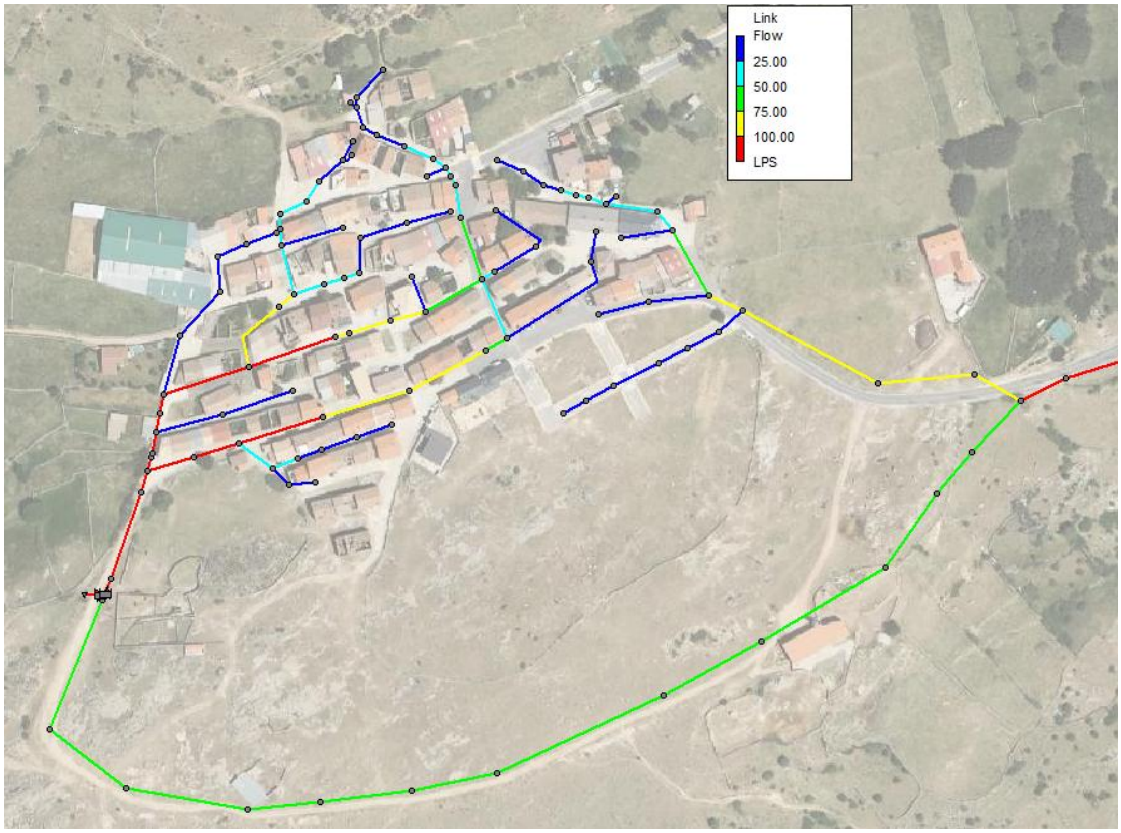


Fig. 12. Navalespino (LL1a). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

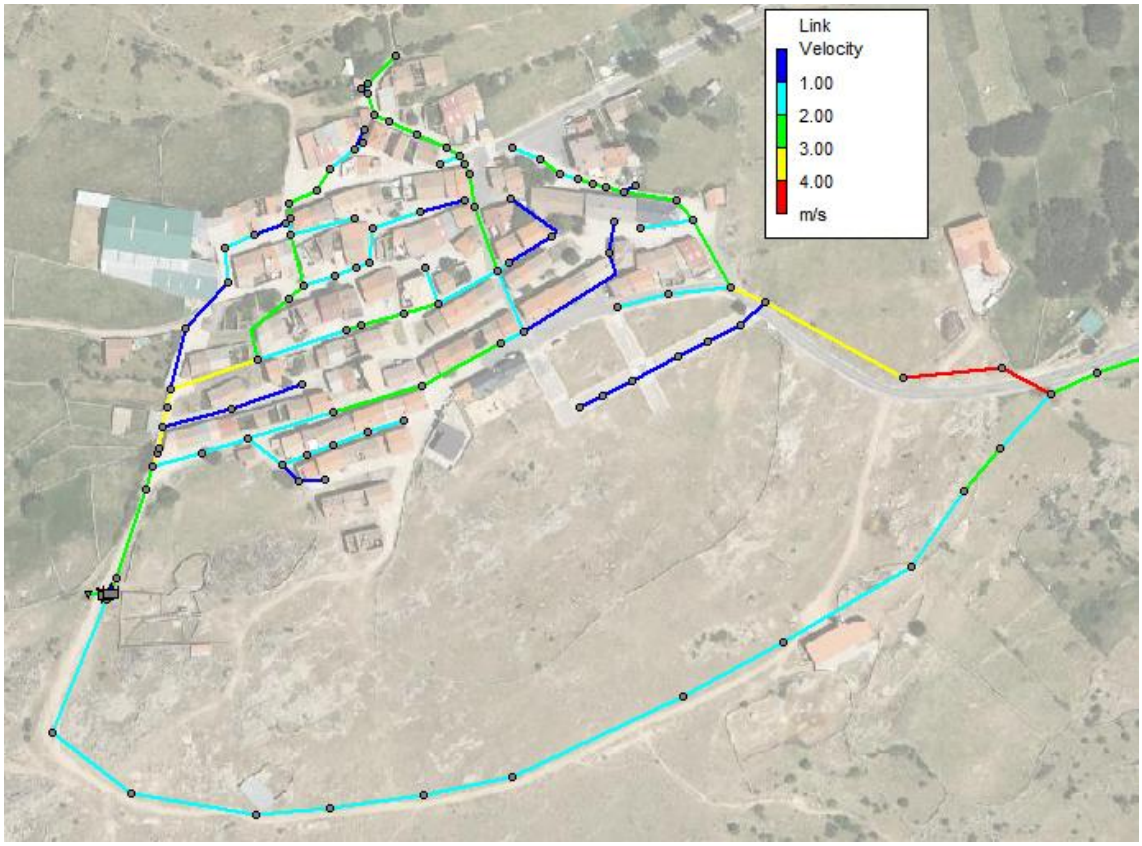


Fig. 13. Navalespino (LL1a). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

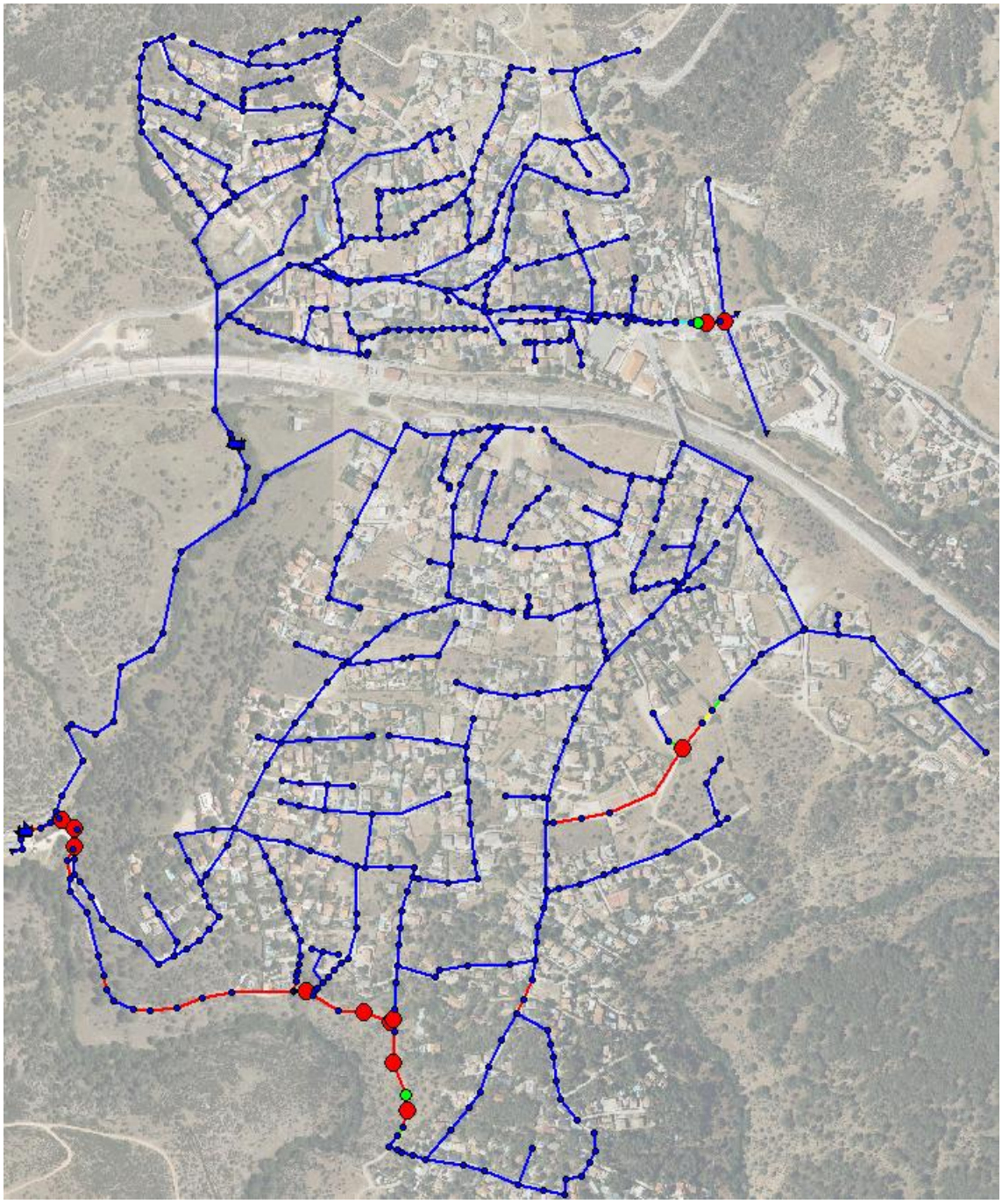


Fig. 14.. La Estación (LL1a). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

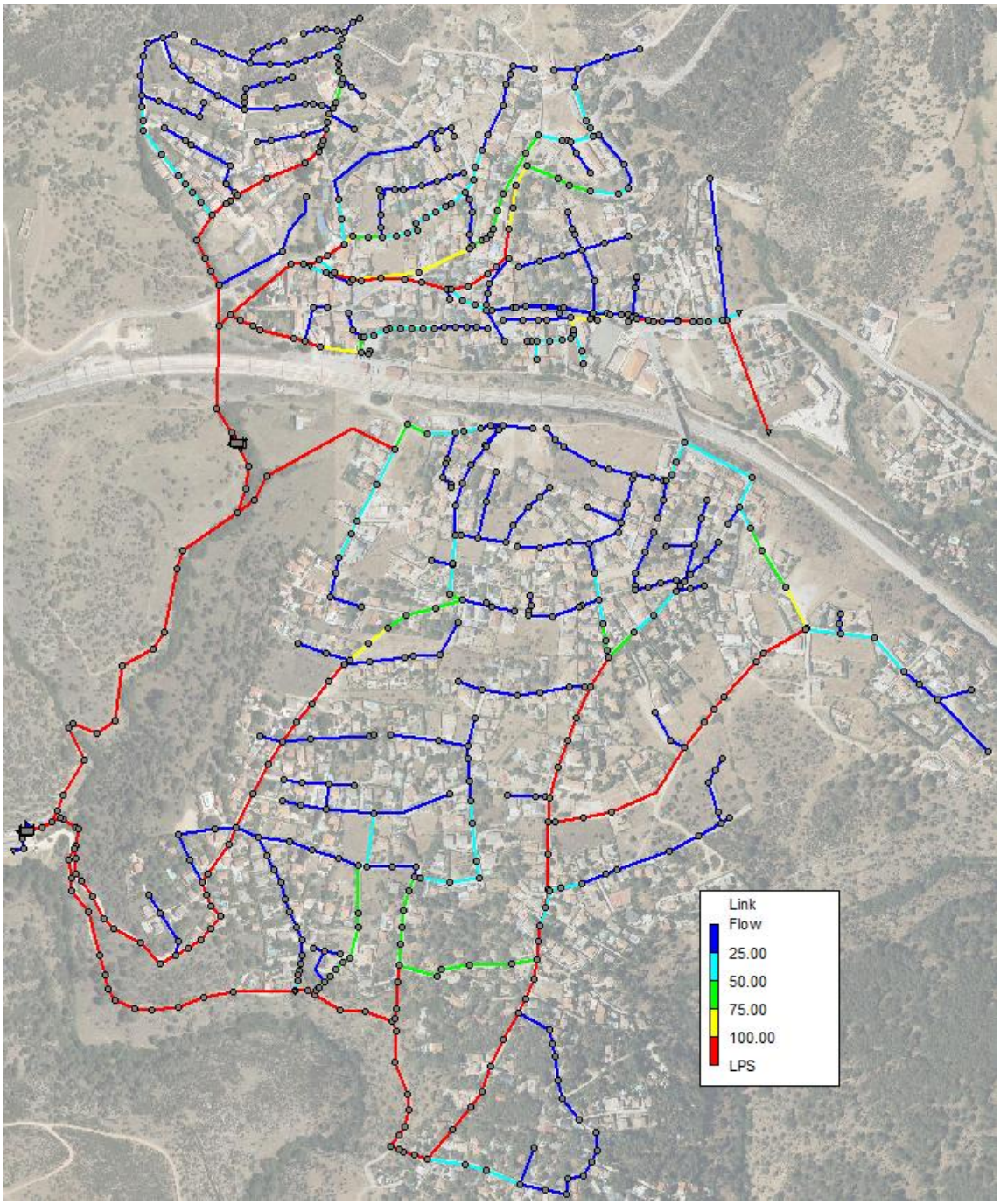


Fig. 15. La Estación (LL1a). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

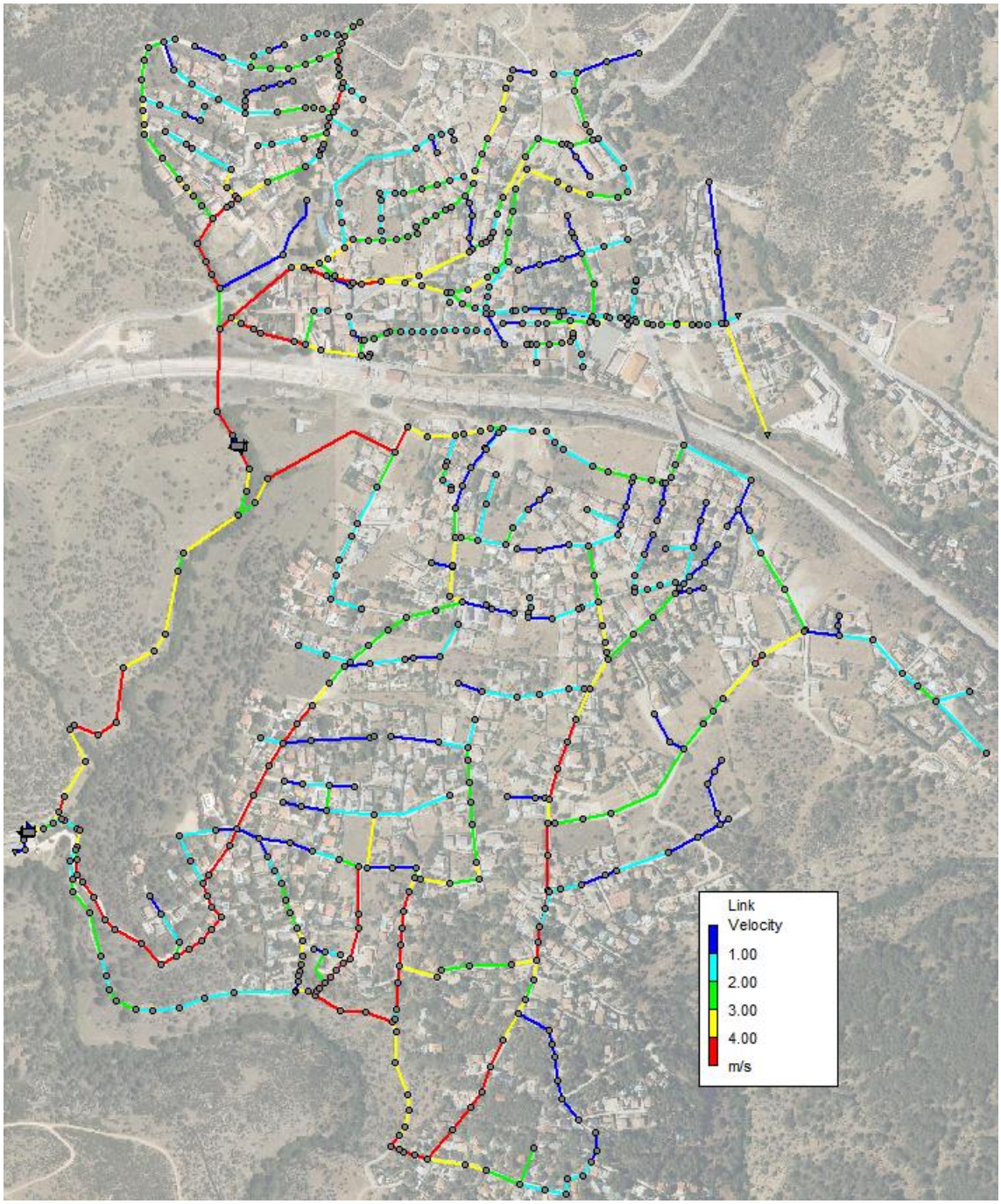


Fig. 16. La Estación (LL1a). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

SIMULACIÓN CON LLUVIA EN CALLES Y SUPERFICIES IMPERMEABLES CON RED ACTUAL AUMENTANDO DIÁMETRO A DN 400/500 EN TRAMOS INSUFICIENTES (LL1b)

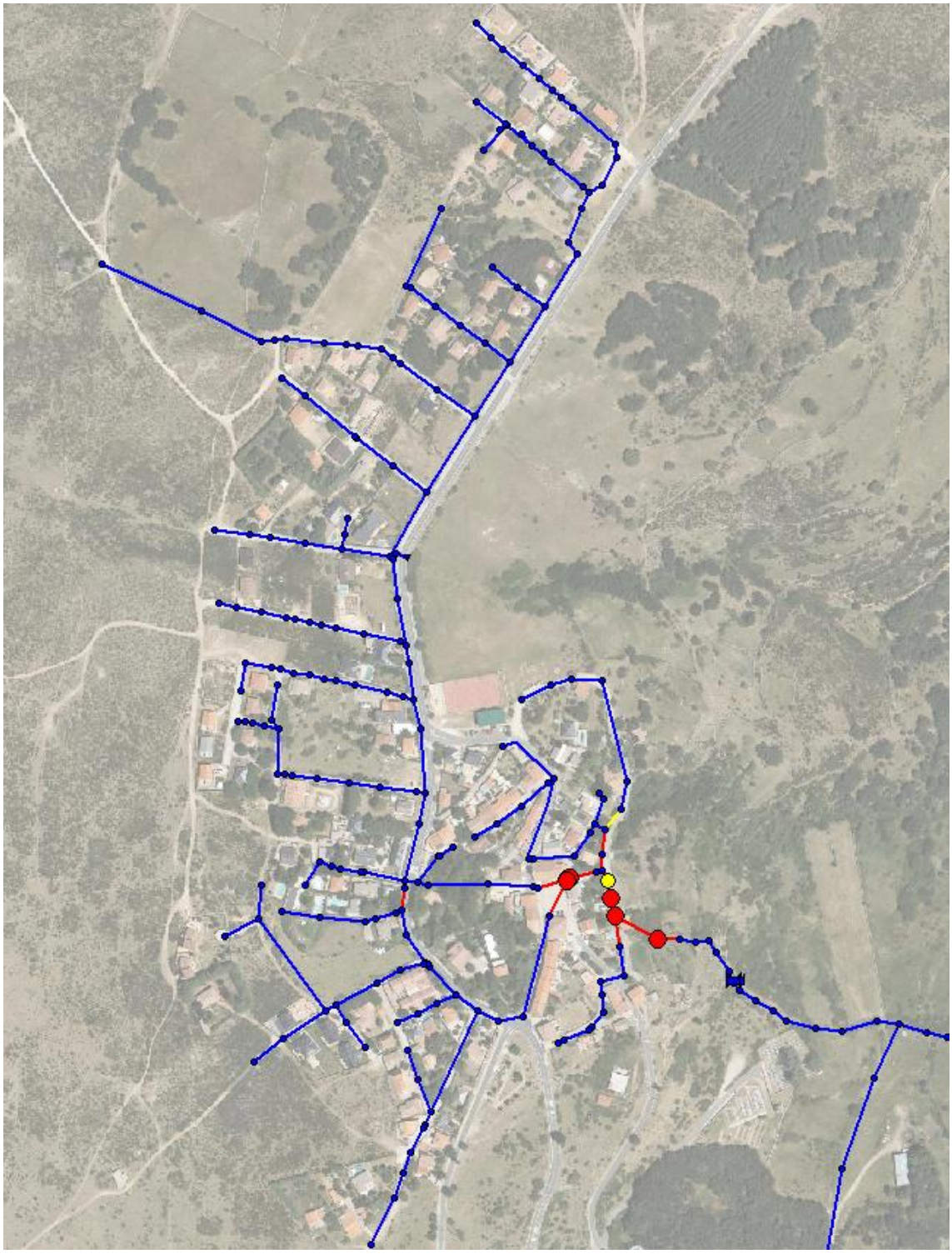


Fig. 17. Santa María Alameda (LL1b). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

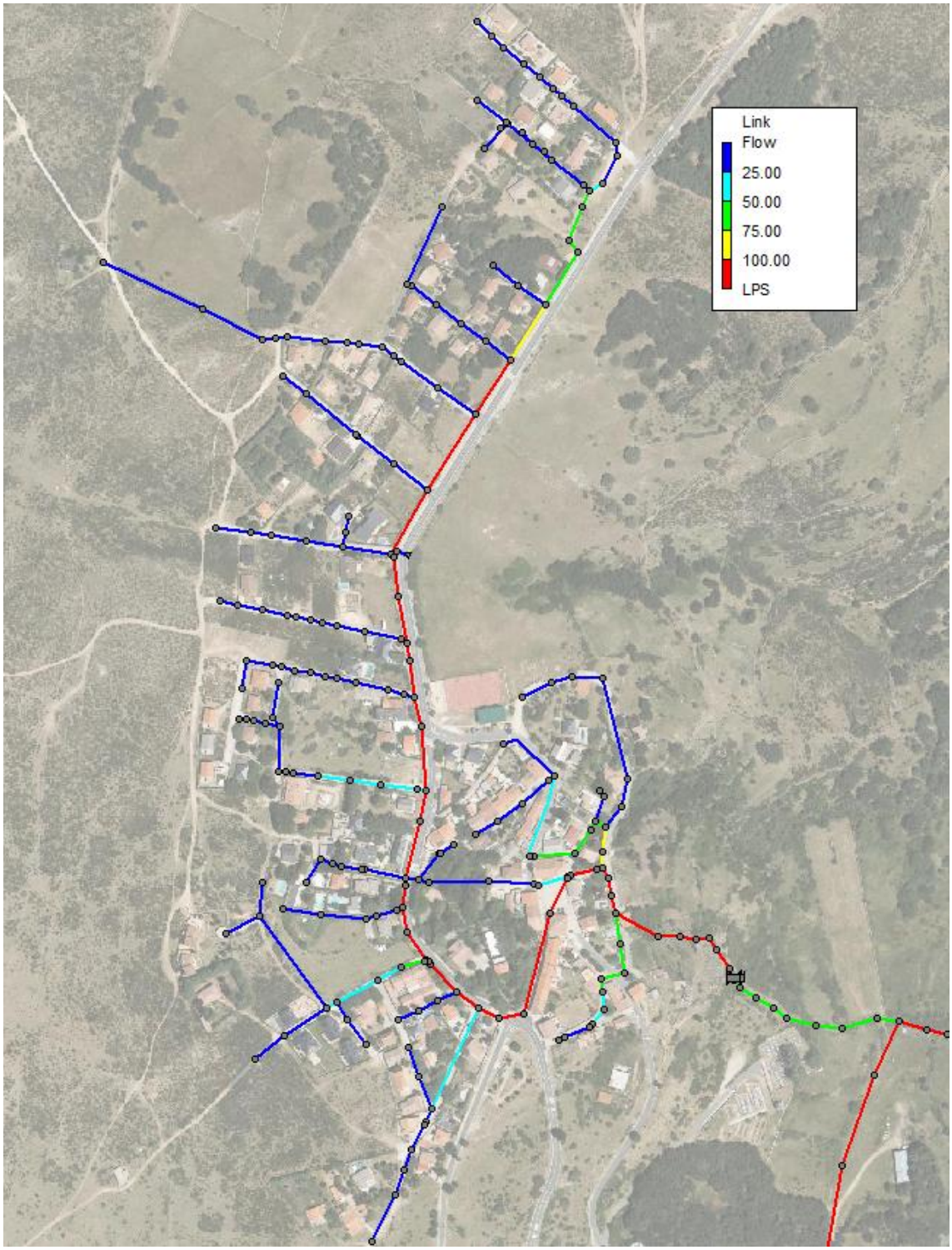


Fig. 18. Santa María Alameda (LL1b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

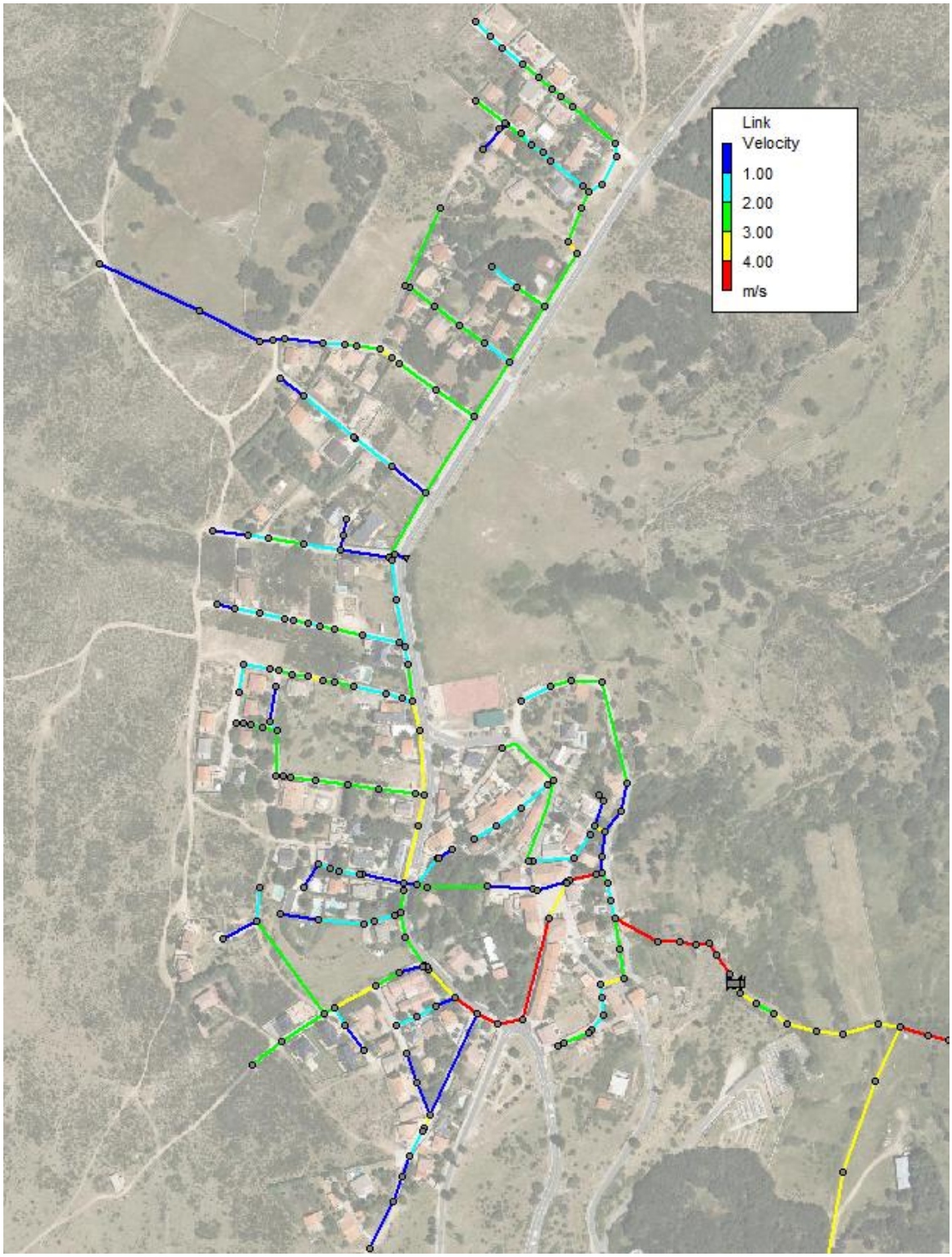


Fig. 19. Santa María Alameda (LL1b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

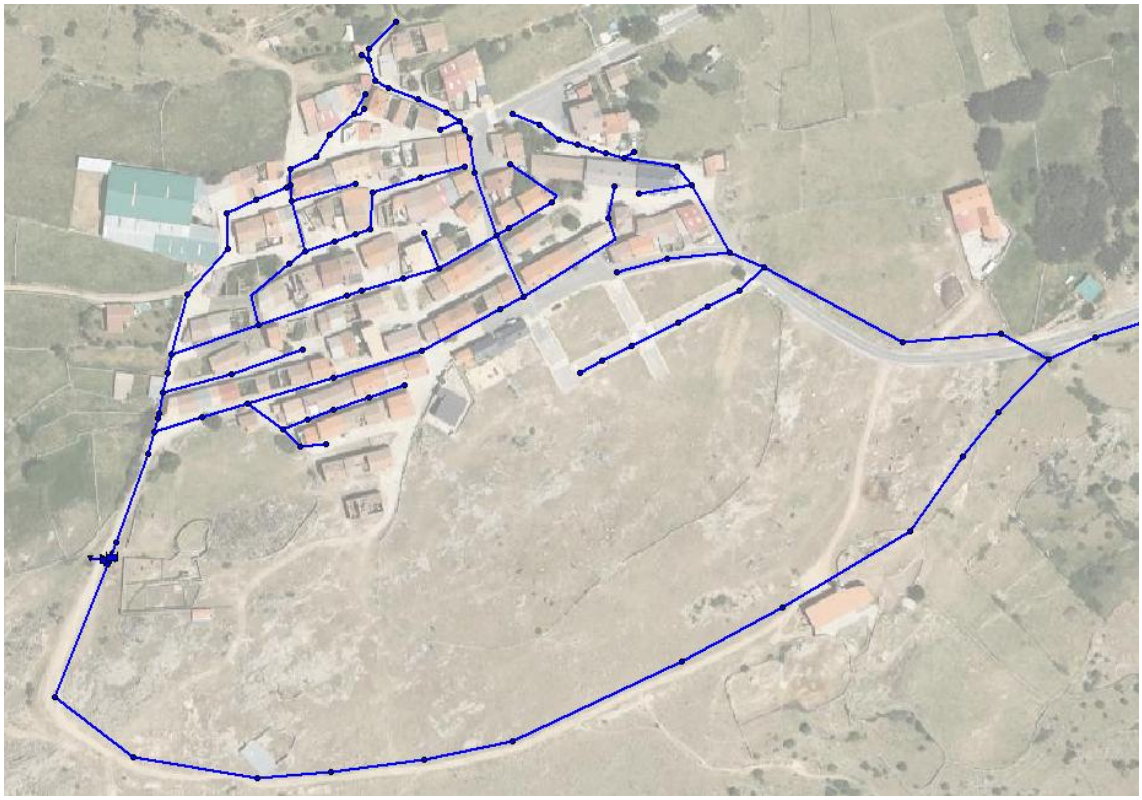


Fig. 20.Navalespino (LL1b). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

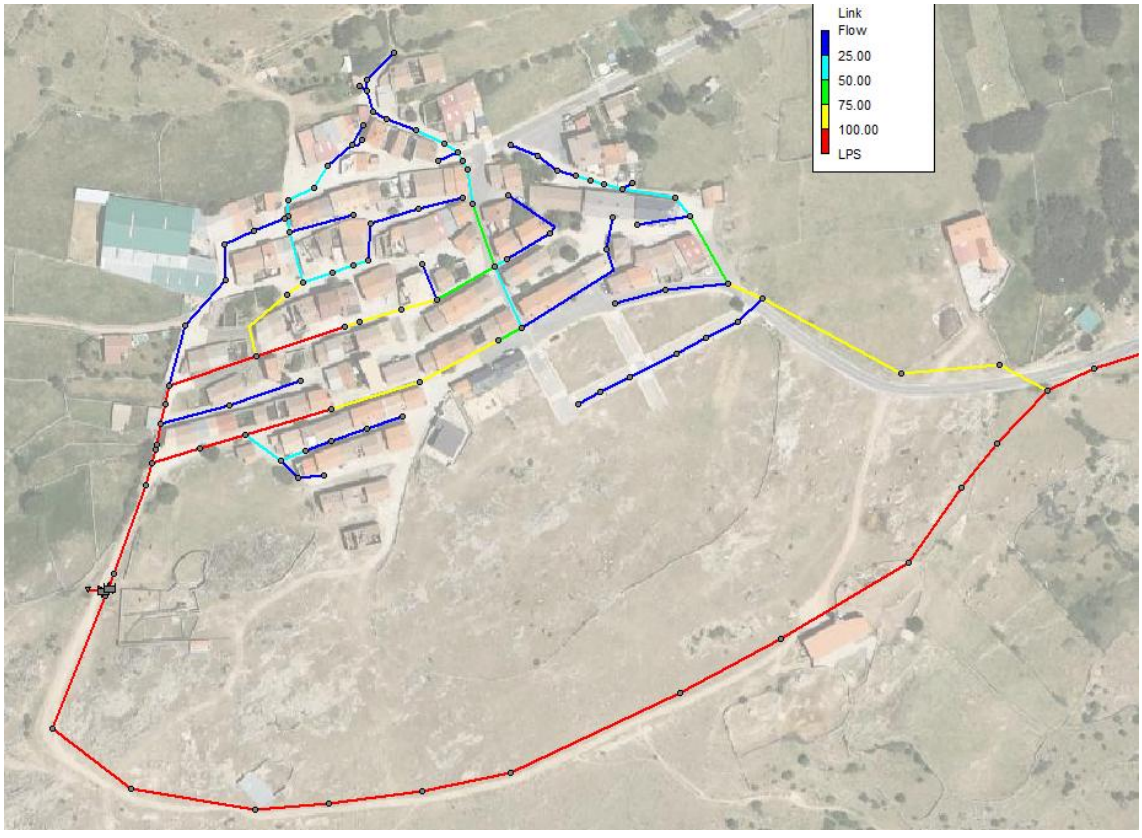


Fig. 21. Navalespino (LL1b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

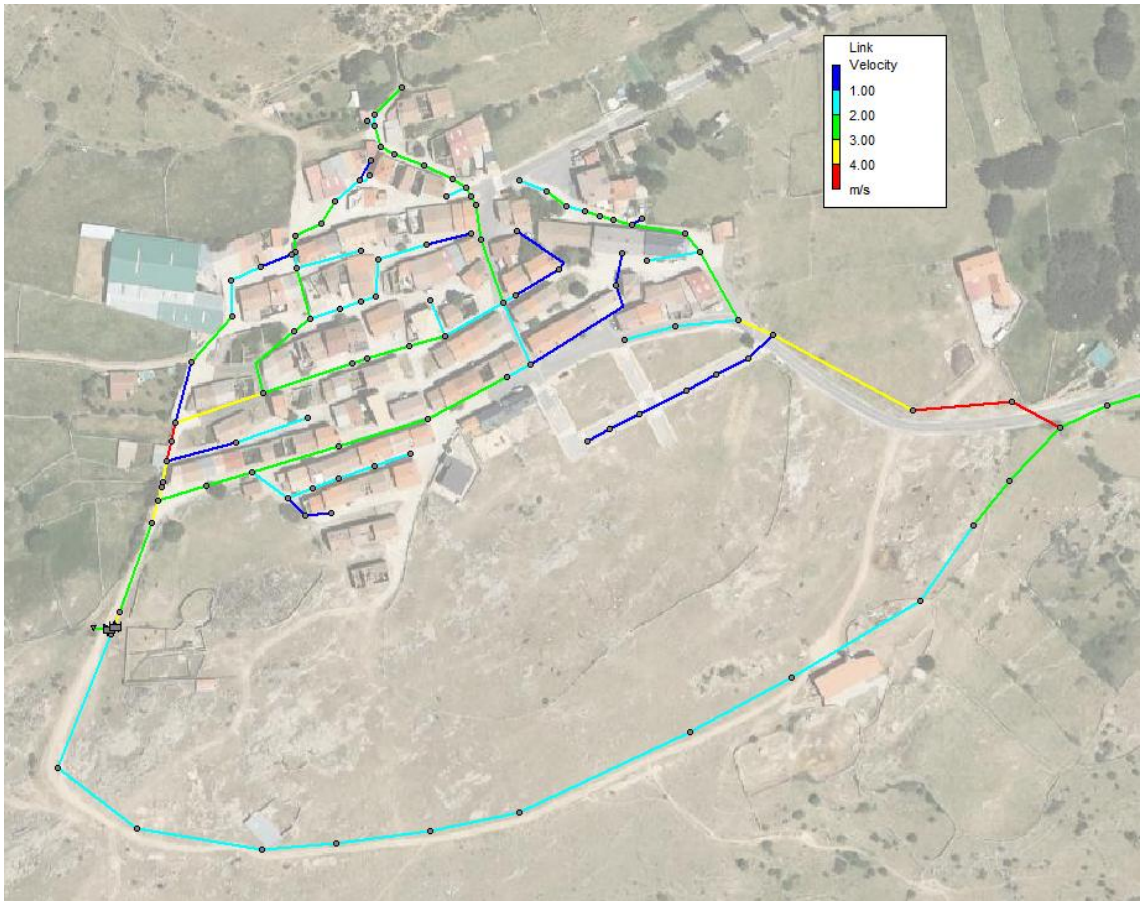


Fig. 22. Navalespino (LL1b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

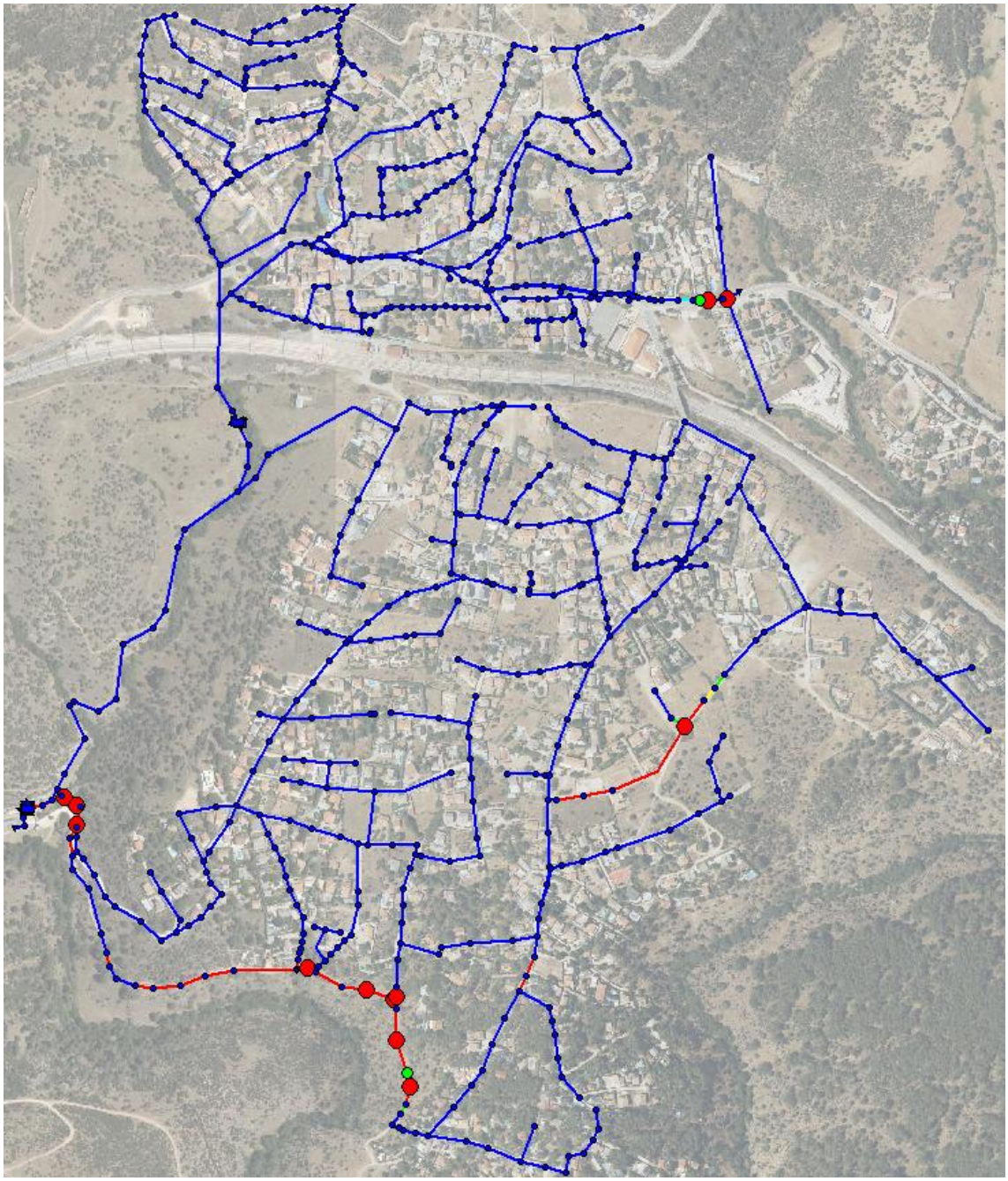


Fig. 23. La Estación (LL1b). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

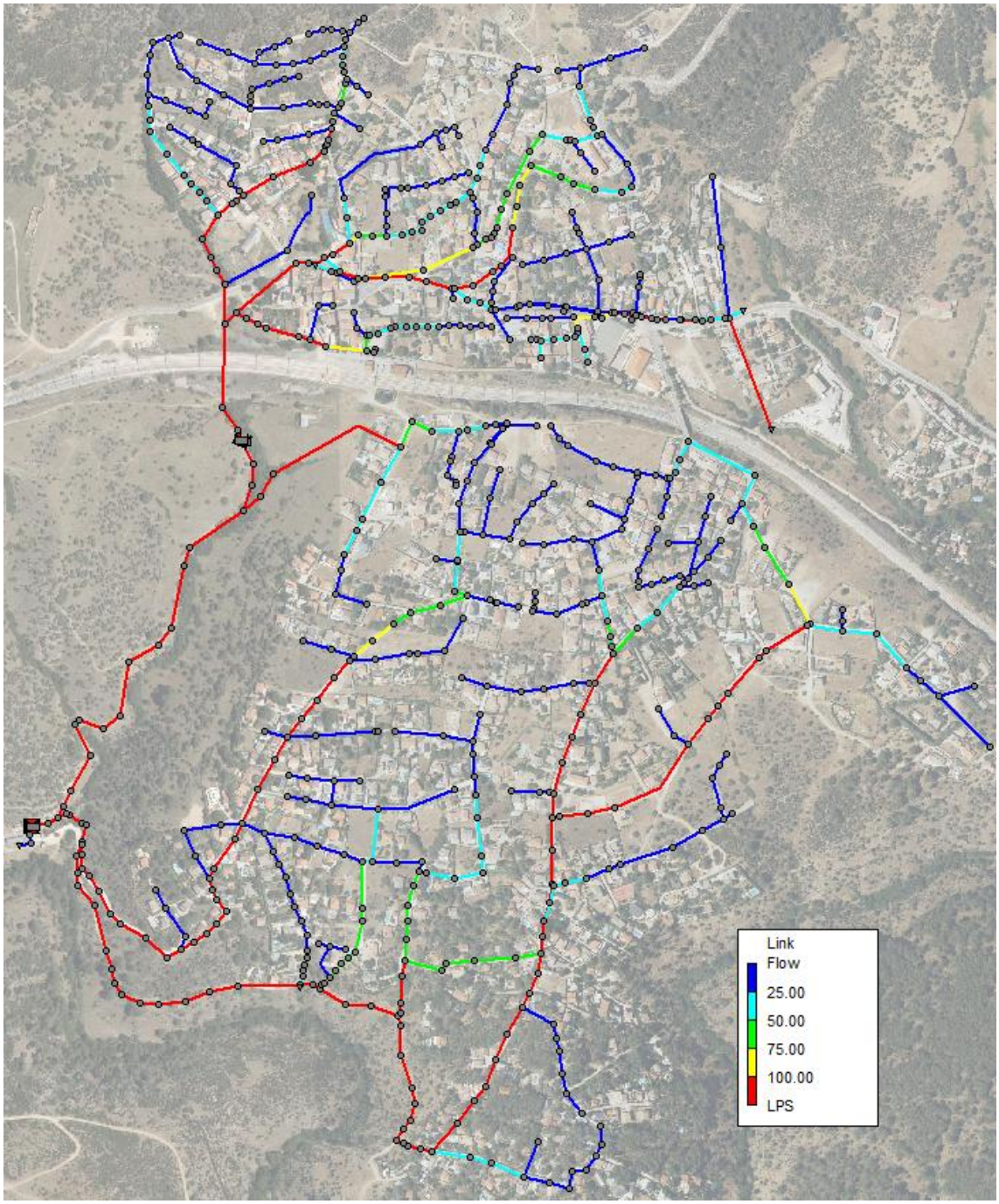


Fig. 24. La Estación (LL1b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

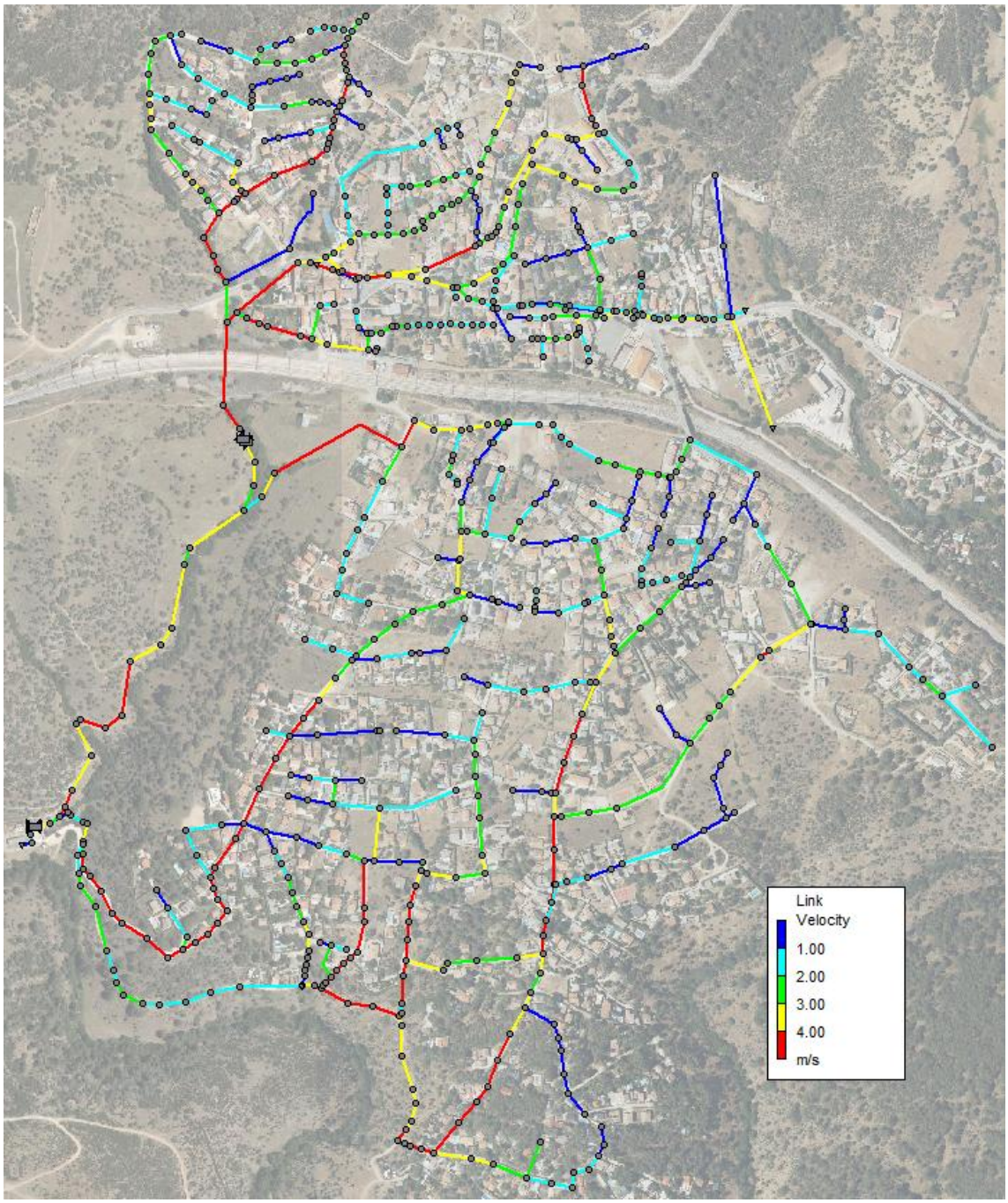


Fig. 25. La Estación (LL1b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (sin cuencas externas)

SIMULACIÓN CON LLUVIA EN CALLES, SUPERFICIES IMP. Y CUENCAS EXTERNAS CON RED ACTUAL MODIFICADA (LL2b)

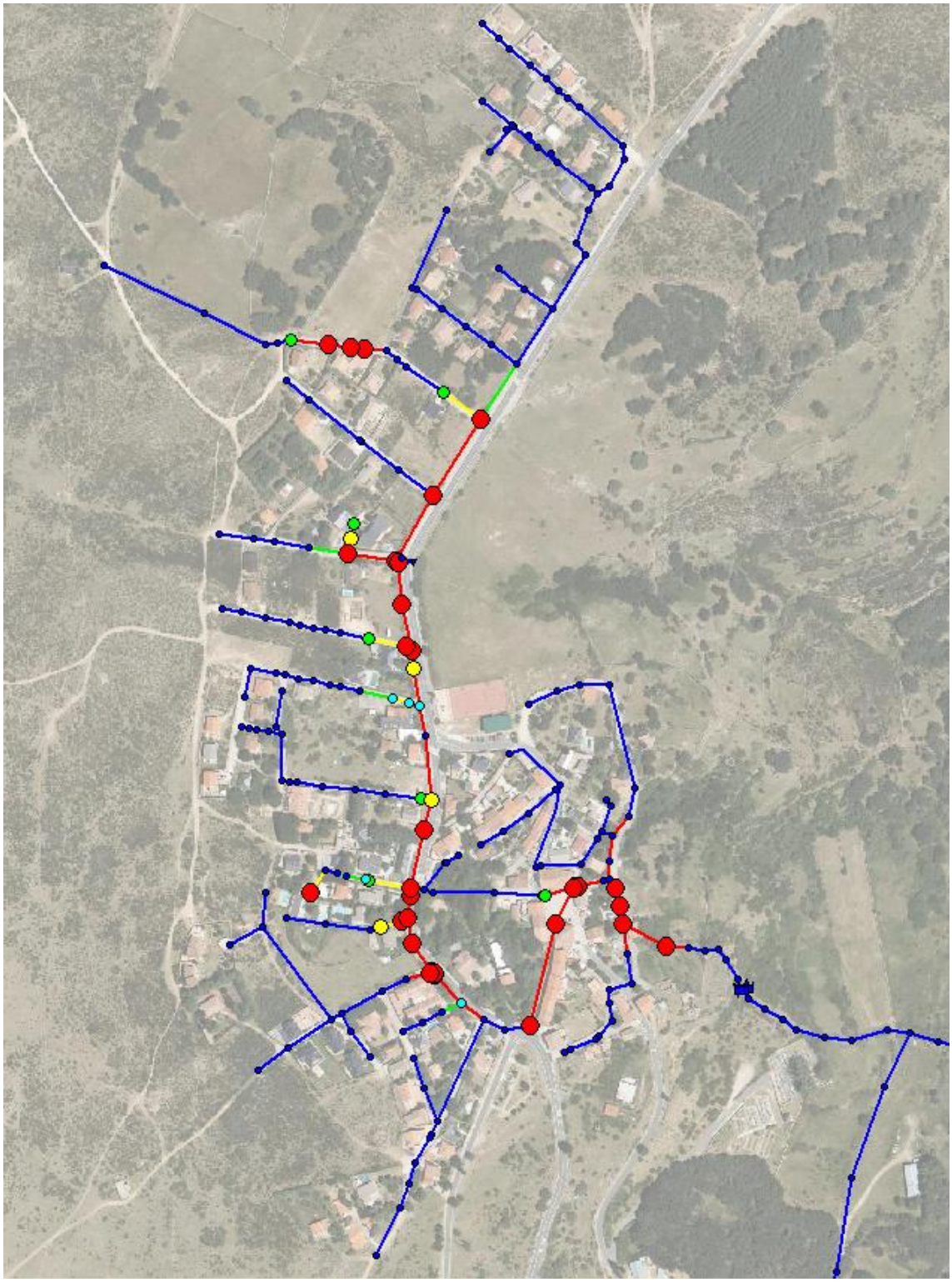


Fig. 26. Santa María Alameda (LL2b). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento (con cuencas externas)

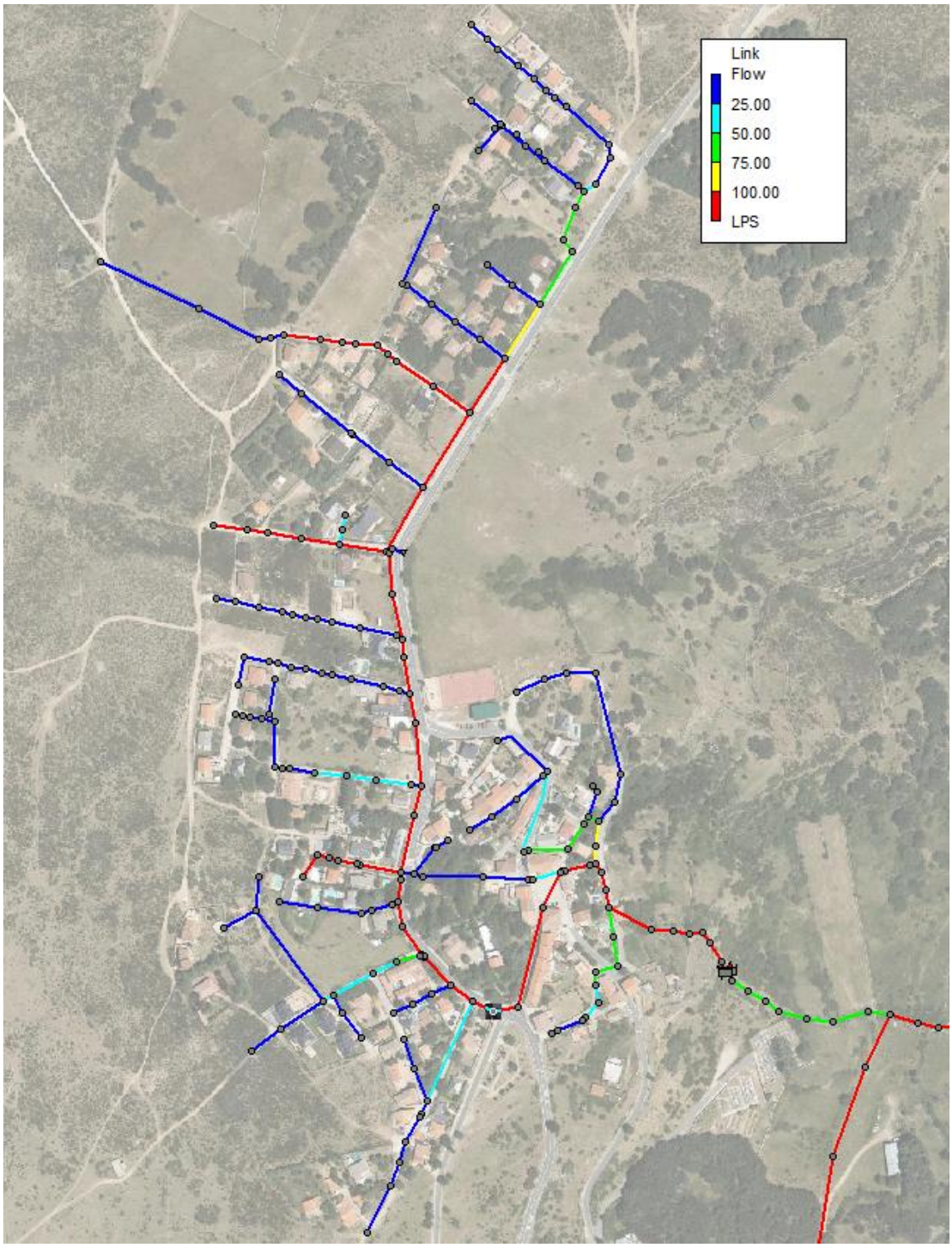


Fig. 27. Santa María Alameda (LL2b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

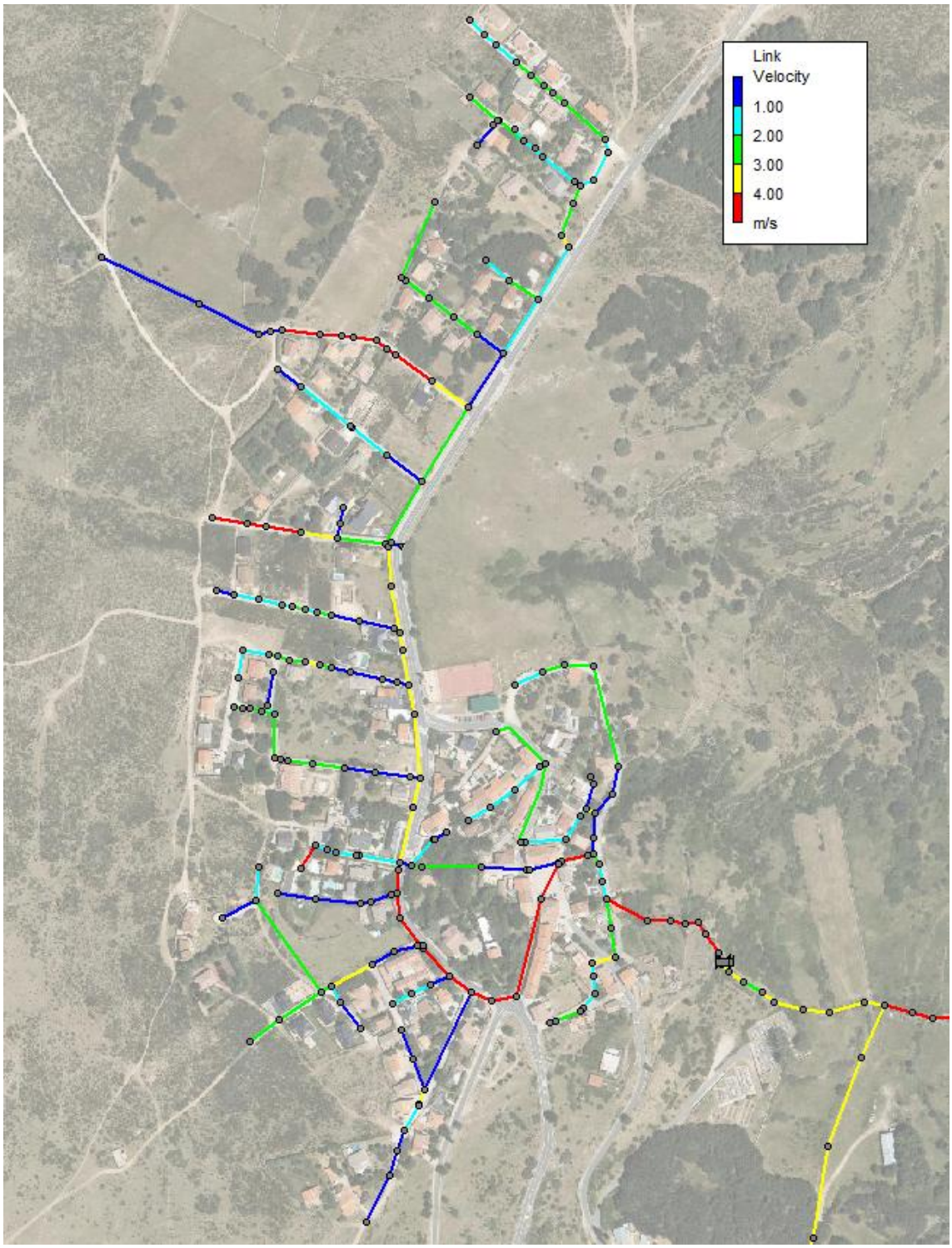


Fig. 28. Santa María Alameda (LL2b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

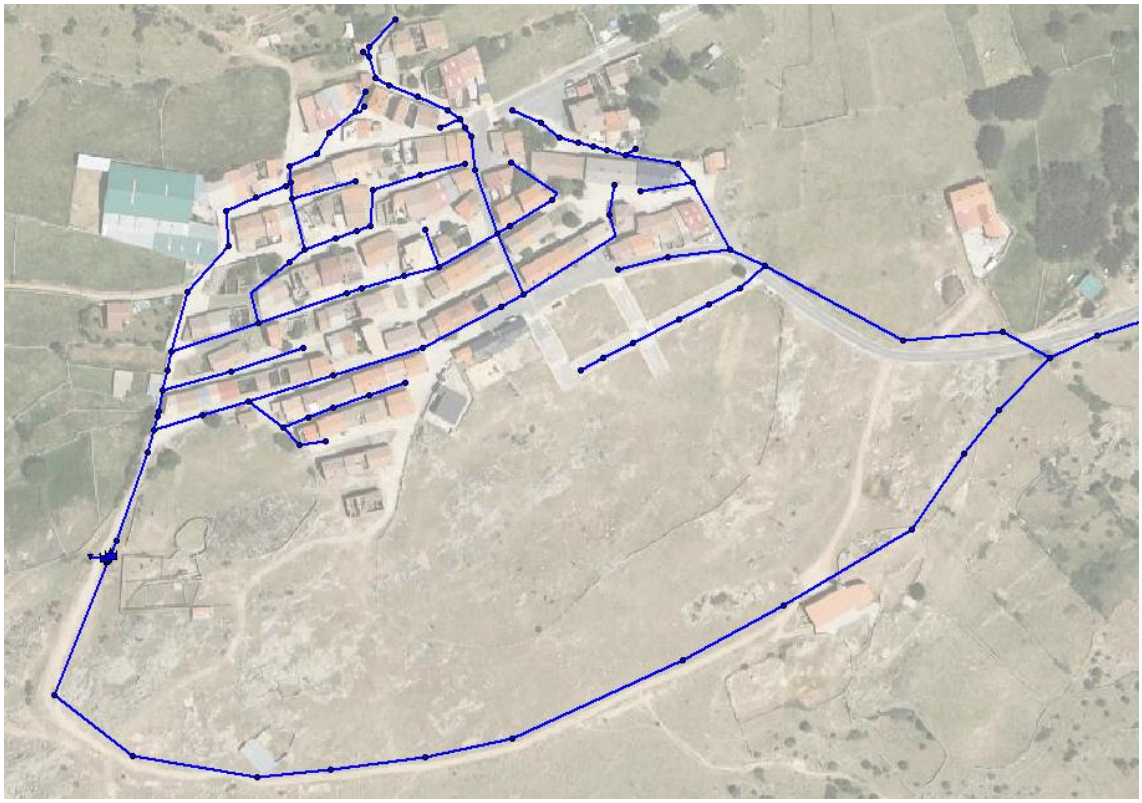


Fig. 29. Navalespino (LL2b). Tramos con insuficiente capacidad y zonas de desbordamiento

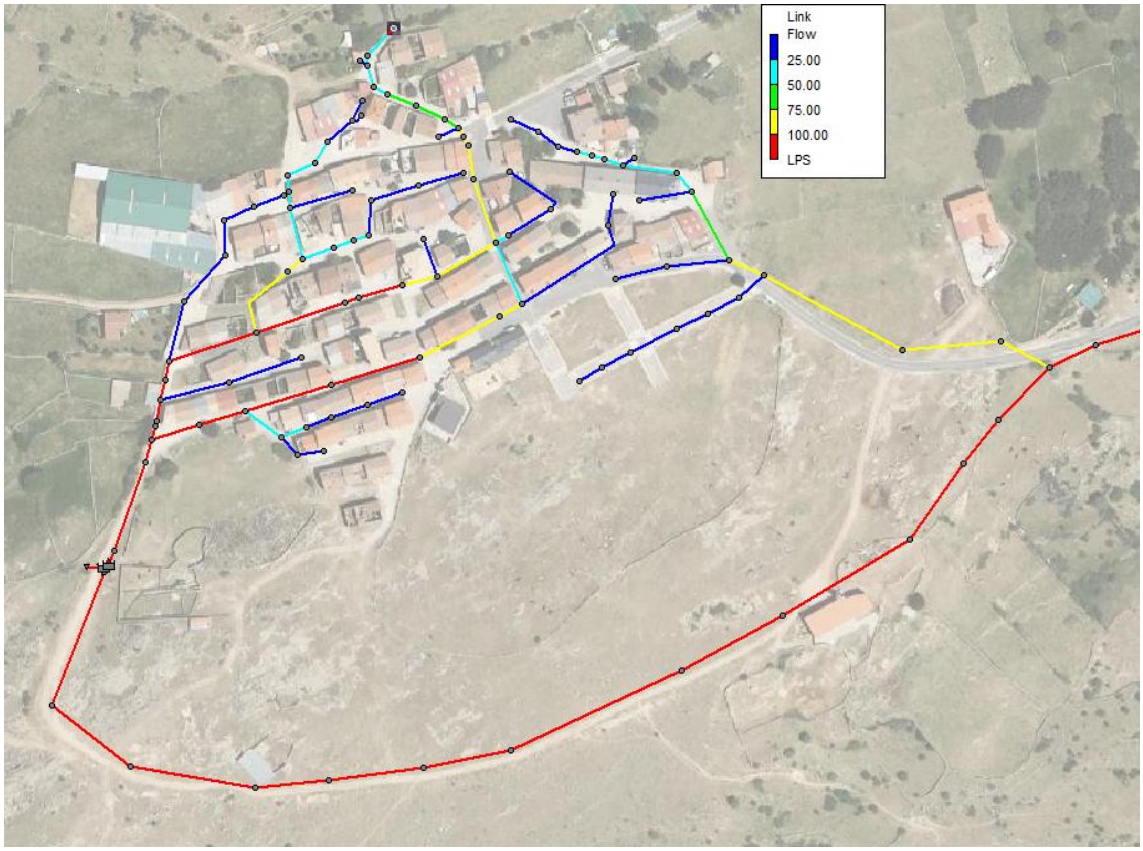


Fig. 30. Navalespino (LL2b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

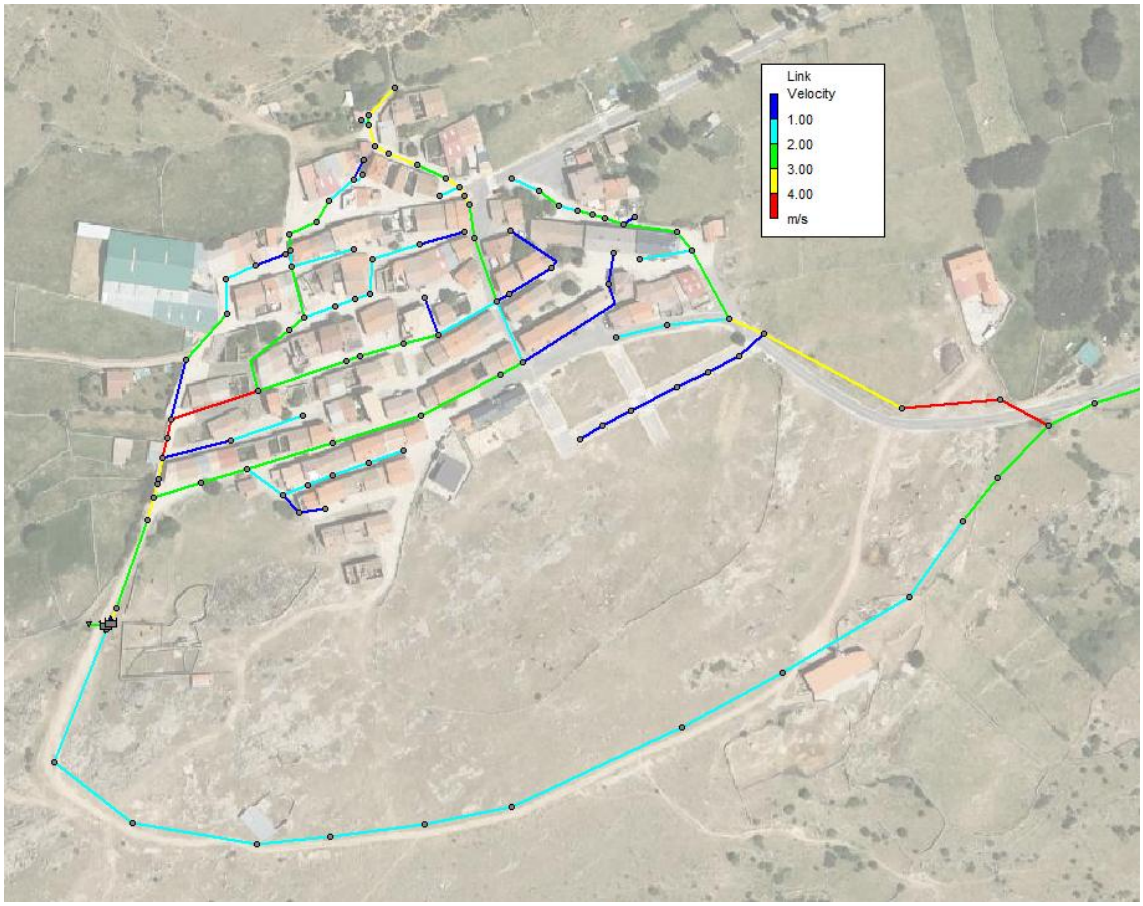


Fig. 31. Navalespino (LL2b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

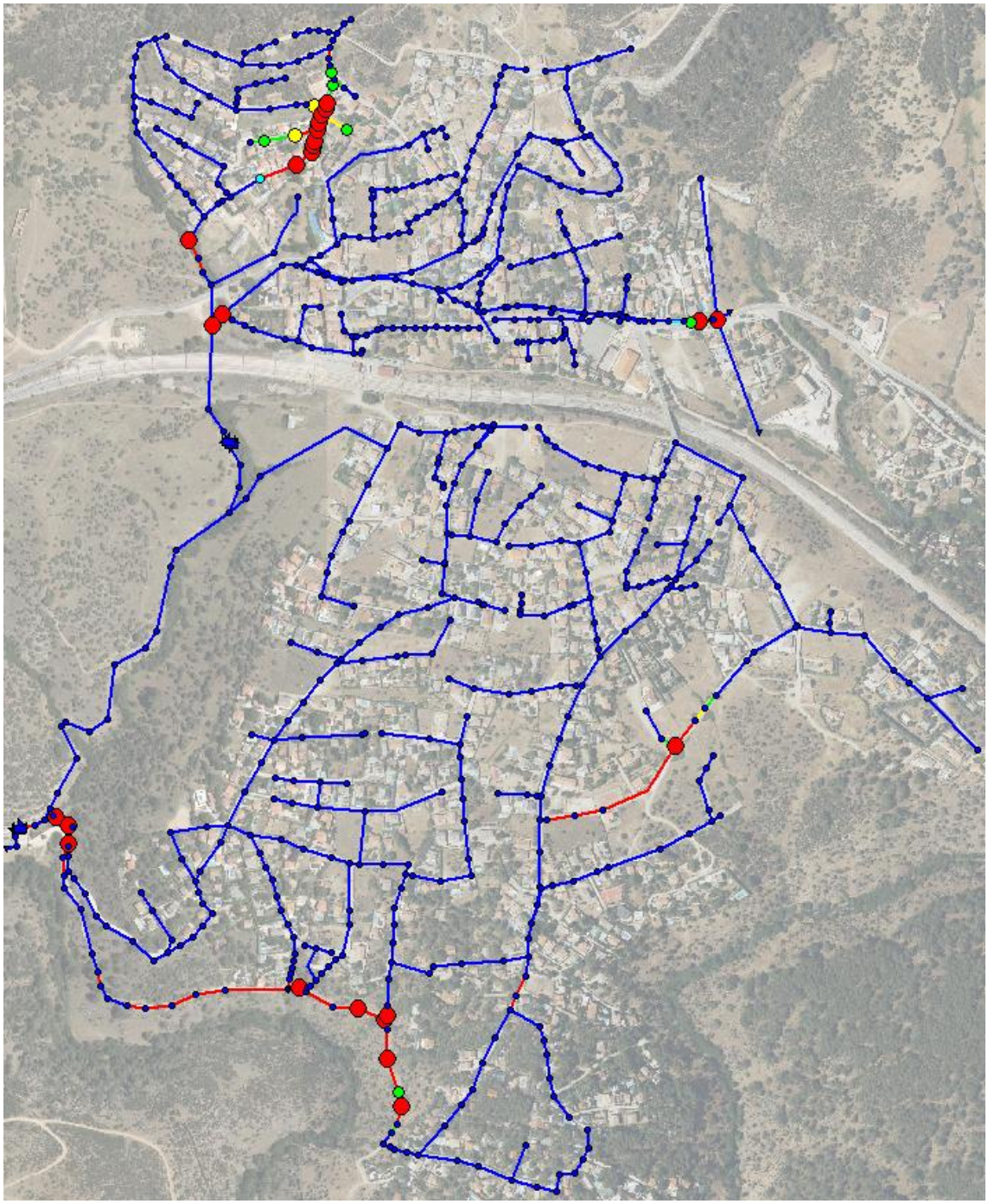


Fig. 32. La Estación (LL2b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

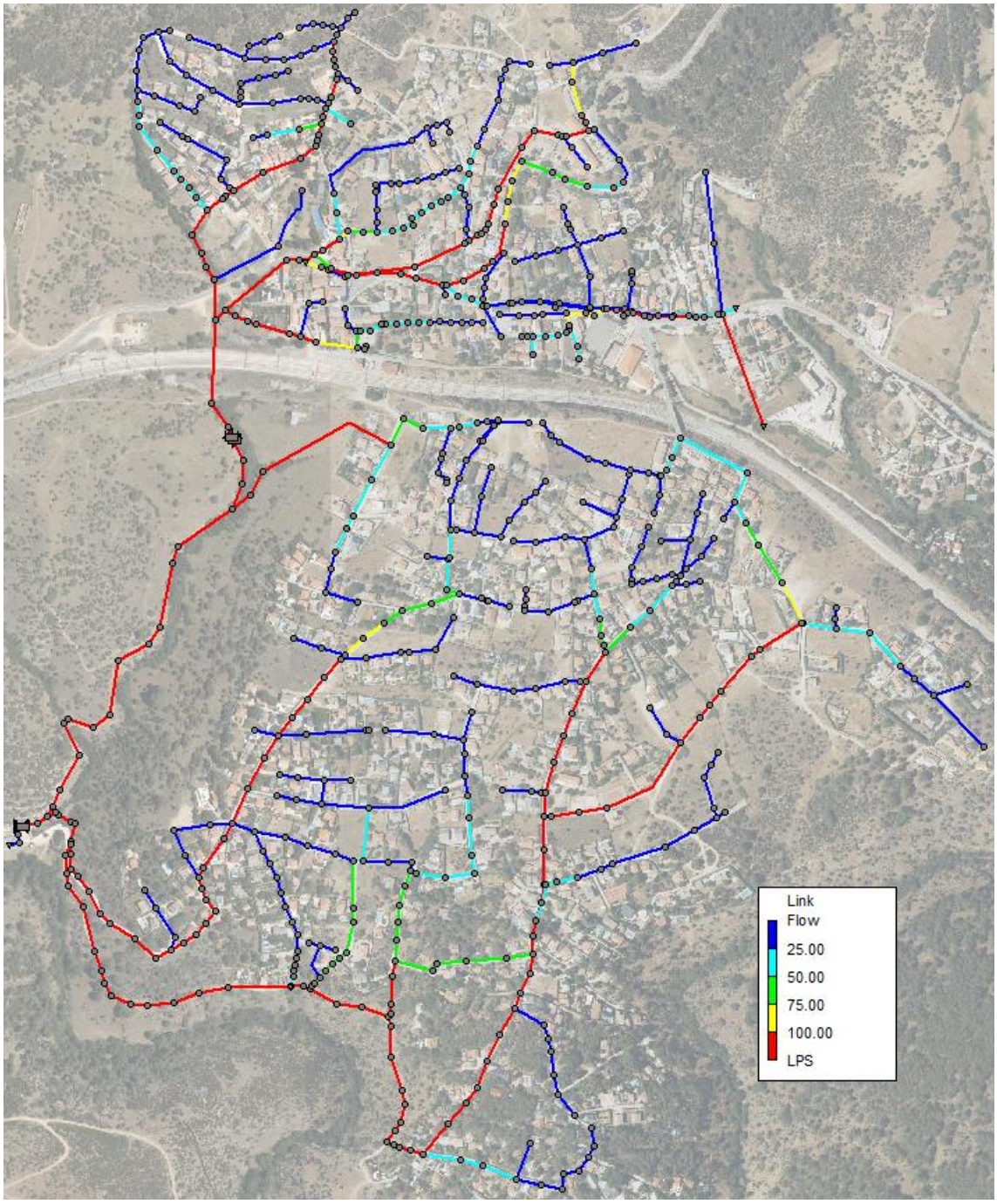


Fig. 33. La Estación (LL2b). Distribución de caudales en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

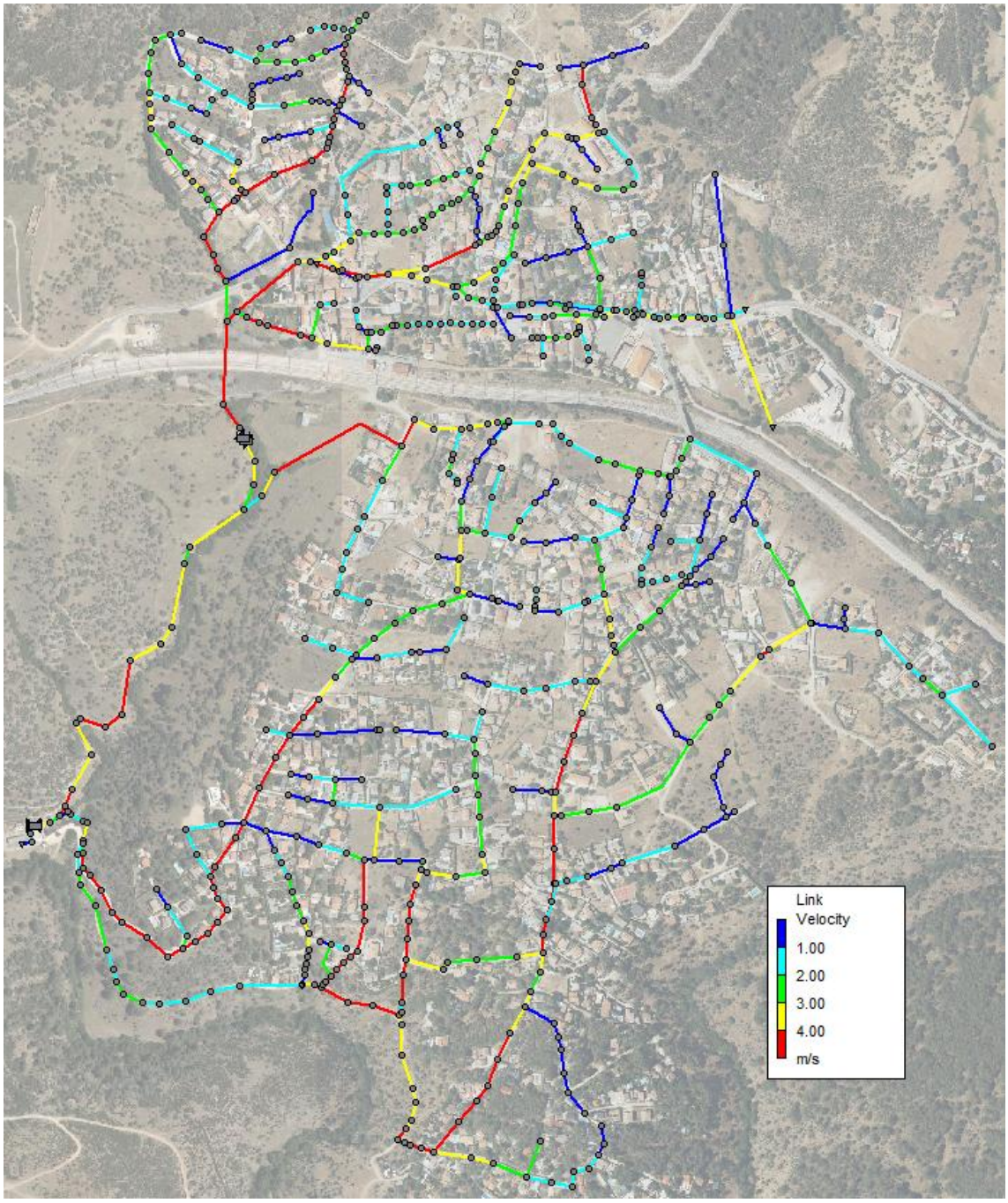


Fig. 34. La Estación (LL2b). Distribución de velocidades en tiempo de lluvia (con cuencas externas)

PARTE 2. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

1. ANTECEDENTES. PROBLEMÁTICA A RESOLVER

En el ámbito del *Plan Sanea 2500* de ayudas para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en los municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid el *Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del municipio de Santa María de la Alameda* identificó una serie de actuaciones de mejora de la red actual incluyendo sustitución generalizada de tramos con diámetros menores al mínimo establecido por la normativa del Canal de Isabel II (DN400), modificación del perfil longitudinal en los tramos con pendiente superior a la máxima (4,50 %) o recubrimiento de tubería inferior al mínimo (< 1,0 m) y aumento de capacidad hidráulica en aquellos tramos donde el modelo hidráulico desarrollado para el Plan Director refleja entrada en carga de la conducción o incluso desbordamiento.

El alcance del presente proyecto corresponde a la Fase I del Plan, incluyendo actuaciones en Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación. Desde el punto de vista del diseño hidráulico la mayor parte de las actuaciones corresponden la sustitución de colectores con diámetro inferior al DN400 y/o pendientes mayores del 4,50 % en las zonas indicadas por el Pliego del Concurso. El alcance incluye también la comprobación del modelo hidráulico desarrollado para el Plan Director.

Respecto a este modelo se ha realizado un análisis crítico identificando ciertas incongruencias en las metodologías empleadas y su aplicación concreta en Santa María de la Alameda, por lo que se ha revisado el modelo completo. El análisis, hipótesis de partida adoptadas y resultados de la nueva simulación hidráulica se detallan en los apartados siguientes.

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1. CAPACIDAD DE LA RED UNITARIA RENOVADA.

El criterio establecido por el Canal de Isabel II es que cada tramo de la red renovada debe ser capaz de transportar el caudal resultante de sumar:

- Cinco (5) veces el caudal punta de agua residual.
- El caudal estimado de agua pluviales para un periodo de retorno de 10 años.

Sin que el calado estimado en la modelación hidráulica supere el 85 % del diámetro interior.

2.2. DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA RED.

Se prescribe que la pendiente máxima en los nuevos colectores no superará el 4,5 %; en los viales que superen esa pendiente la nueva red incorporará pozos de resalto donde sea necesario.

3. ESTIMACIÓN CAUDALES AGUA RESIDUAL

3.1. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL CANAL DE ISABEL II

El criterio general se basa en el documento "*Cálculo de necesidades de depuración en la Comunidad de Madrid para los distintos horizontes de planeamiento*" (Subdirección de I+D+i, 2021) que tras analizar estadísticamente caudales diarios y contaminación de agua bruta en el conjunto de E.D.A.R.'s de la Comunidad de Madrid (durante el periodo 2014-2018) estableció la dotación de residuales por propiedad doméstica según zonas de acuerdo con la siguiente tabla:

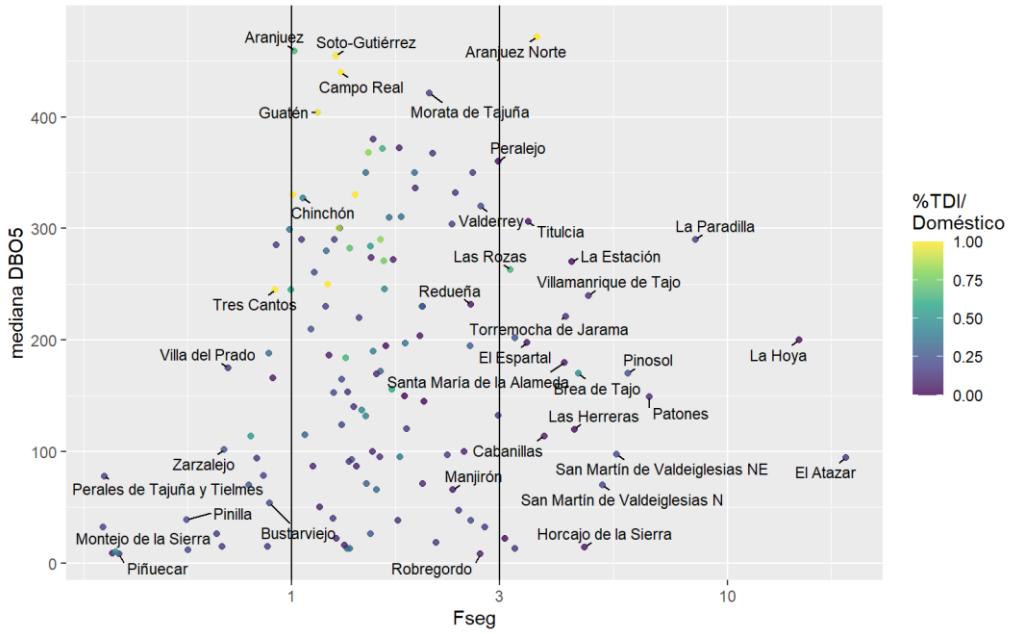
Zona	Cod Zona	Dotación Unitaria
Corredor del Henares	2	0.7 m³/viv/día
Urbana Sur	3	0.6 m³/viv/día
Urbana Noroeste	4	0.7 m³/viv/día
Sierra Norte	5	0.7 m³/viv/día
Cuenca del Alberche	6	0.6 m³/viv/día
Cuenca del Tajuña	7	0.5 m³/viv/día

El estudio ("*Cálculo de necesidades de depuración* …") está orientado a comprobar la capacidad actual de las estaciones depuradoras y estimar las necesidades de ampliación en escenarios futuros. Además de establecer las dotaciones de diseño se aportan datos de interés como el factor de seguridad (capacidad de la E.D.A.R. respecto al percentil 50 de las entradas de agua bruta registradas, el caudal máximo ("techo") de agua bruta en función de los escenarios adoptados y la carga contaminante. Para las E.D.A.R.'s que sirven a los núcleos de Santa María, Navalespino y La Estación los resultados del documento, siempre a partir de registros del periodo 2014-2018, son:

E.D.A.R.	**F_{seg}**	**Dotación Actual**	**p_{50} entrada m³**
Santa María de la Alameda	4,23	207	49
La Estación	4,40	691	157

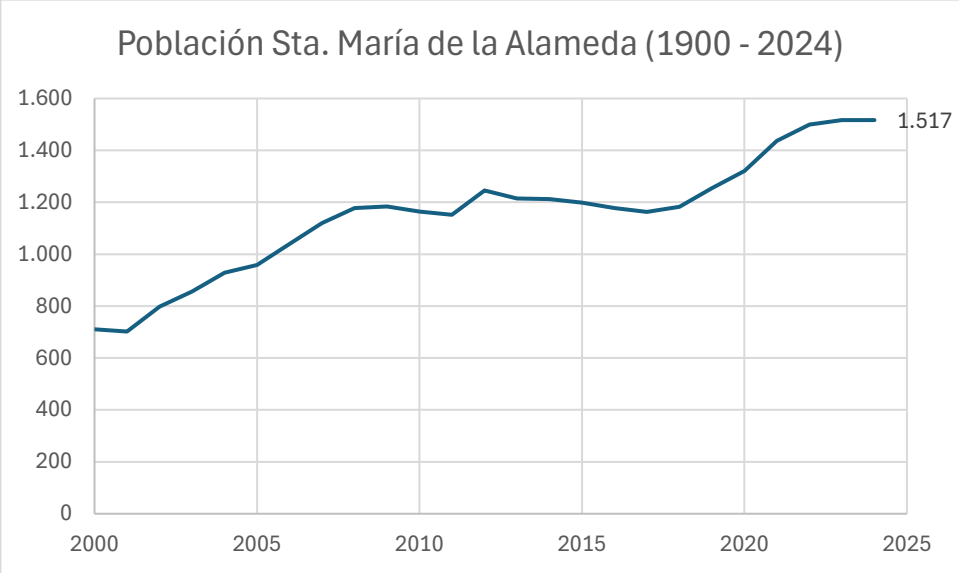
E.D.A.R.	**Construido**	**Actual**	**Corto Plz**	**Medio Plz**	**Largo Plz**
Santa María de la Alameda	400	207	207	210	214
La Estación	400	691	691	698	712

Y una carga contaminante de referencia (mediana) de ≈ 150 mg/l DBO_5 en la E.D.A.R. de Santa María frente a 270 mg/l en La Estación. El dato de la E.D.A.R. de Santa María refleja sin lugar a duda la incorporación a la red de caudales significativos de agua limpia.



3.2. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PARCELAS CATASTRALES

La población censada del municipio está incrementándose significativamente desde el año 2000. Desde el año 2018 hasta el 2025 el incremento es del 28 %.



Respecto al número de parcelas y el crecimiento urbano potencial (hay que destacar que Santa María de la Alameda no cuenta con P.G.O.U. y que el planeamiento vigente se basa en Normas Subsidiarias de 1977.

En el Documento nº 3 “Crecimiento Urbanístico” del Plan Director se identifica un total (techo) de 982 viviendas potenciales en el conjunto de los tres núcleos en los que se centra este proyecto (Santa María, Navalespino y La Estación). Frente a este dato la consulta al catastro refleja un total de 1.565 parcelas urbanas que podrían albergar viviendas en un planeamiento futuro.

Dado que:

- Es objetivo de este proyecto evitar el infradimensionamiento de los nuevos colectores.
- No es posible en la situación actual descartar en cada calle parcelas concretas que no se convertirán en futuras viviendas.

Se propone a efectos de estimar el caudal de agua residual en cada tramo de la red de colectores unitarios contabilizar el número de parcelas catastrales adyacentes, con la dotación media establecida para la *Zona 6, Cuenca del Alberche* (0,6 m^3/viv/día).

Se propone adoptar F_p = 3 como ratio entre caudal punta diario y caudal medio, un valor típico en poblaciones de este tamaño.

Como ejemplo, en calle Navasantero de Santa María:

Tramo	Estimación caudales en tiempo seco						
	Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
05.- Navasantero							
P.42FP-146.1	4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42FP-145.1	1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s

4. ESTIMACIÓN CAUDALES AGUA PLUVIAL PARA T=10 AÑOS.

4.1. INCORPORACIÓN PLUVIALES A REDES UNITARIAS. ESTADO DEL ARTE

El dimensionamiento y/o comprobación de redes unitarias con incorporación de aguas pluviales al sistema de colectores es uno de los problemas centrales y más complejos en hidrología urbana debido a:

01. El **volumen bruto** del aporte de agua pluvial en relación con los volúmenes de agua residual generados en un área urbana. En el caso de las E.D.A.R. de Santa María y La Estación (capacidad nominal 400 m^3/día) cualquier episodio de precipitación por encima de 2 mm duplica el volumen de entrada considerando únicamente la lluvia caída sobre viales. Para un periodo de retorno de 10 años (Pd ≈ 80 mm) la ratio es mayor de 30 en el caso más favorable.
02. Las **interacciones superficie – red unitaria de transporte**. Las entradas más significativas a la red de colectores se producen por:
    a. Terrazas y patios interiores de las viviendas conectadas mediante tuberías a la red de colectores unitarios. *La transmisión de pluviales a la red es total y además prácticamente instantánea*. No es frecuente en este proyecto ya que la tipología de patio interior o de bloques de vivienda con terrazas accesibles es poco frecuente frente a la vivienda aislada con jardín o unifamiliar compacta con cubierta inclinada que vierte a calle.
    b. Superficies ajardinadas en parcelas unifamiliares aisladas, la tipología más frecuente en Santa María y en La Estación. La lluvia almacenada puede verterse a viales por mechinales en los muros de cerramiento o directamente a colectores a través de captaciones en la propia parcela. En ambos casos se produce una laminación importante de los caudales punta y la prolongación del vertido de aguas pluviales durante horas e incluso días tras cada episodio de lluvia, como pudo comprobarse in situ.
    c. Viales urbanos. En este caso las entradas a la red de colectores unitarios se producen exclusivamente a través de los elementos de captación (imbornales y rejas) ejecutados sobre los viales para limitar el alcance de la inundación. La transmisión lluvia – escorrentía – incorporación a red es prácticamente instantánea en las zonas urbanizadas con superficies impermeables.
    d. Escorrentía superficial generada en cuencas externas aguas arriba de la zona urbana y que, como en el caso anterior, solo se incorporan a la red unitaria de colectores a través de los elementos de captación. Dado que en general estas superficies son más permeables que los viales se producen dos distorsiones en relación con los caudales punta (laminación por infiltración) y al desfase del hidrograma respecto a la precipitación (almacenamiento hasta superar el umbral de escorrentía). Ambos efectos son muy dependientes del estado de humedad previo de la cuenca vertiente.
03. Los modelos de transformación **lluvia-escorrentía** adoptados para estimar los caudales de entrada a red. El Método Racional recomendado por el SNCZI para cuencas pequeñas estima únicamente valores máximos, lo que es útil para dimensionar colectores pero no permite identificar el desfase entre puntas de caudal procedentes de zonas distintas. Su aplicación directa cuando las entradas son de carácter distinto provoca el sobredimensionamiento de los colectores con efectos contraproducentes para el flujo en tiempo seco (sedimentación, incremento de olores, …).

La aplicación de modelos avanzados de infiltración (SCS, Horton, …) incorporados en paquetes comerciales como DHI Mike Urban, Infoworks o de licencia pública como SWMM permite en teoría la estimación de hidrogramas variables que se combinan temporalmente, pero ante la falta de información estadística suficiente (en número de datos y calidad) que requieren estos modelos se opta con frecuencia por la adopción de parámetros genéricos o procedentes de otras cuencas que distorsionan, si no directamente invalidad, los resultados de las simulaciones.

04. La **hidráulica de los elementos de captación**, a la vez el parámetro más determinante y el más complejo de resolver, en tanto que el régimen de flujo es distinto para calados pequeños (la captación se comporta como un sistema de vertederos en lámina libre) que con calados de magnitud suficiente para que todo el imbornal o reja quede sumergido (el régimen hidráulico se asemeja al de un orificio) y en ambos casos son determinantes tanto la geometría y pendientes del vial (canal) aguas arriba como la posición del imbornal en el mismo (centro de calle, pegado a un bordillo, en la limahoya o en cotas intermedias, …), la geometría del imbornal o su orientación relativa (la capacidad de captación de un mismo imbornal depende de si está orientado longitudinal o transversalmente al flujo principal). Frente a esta complejidad la investigación se ha centrado en el diseño de modelos a escala donde se analizan multitud de escenarios con el objetivo de obtener una expresión general con aproximación suficiente a la realidad observada.

    En España la investigación más avanzada es la realizada desde finales de los años 90 por Manuel Gómez Valentín y colaboradores en el *Departamento de Ingeniería Hidráulica de la Universidad Politécnica de Cataluña* y el *Instituto Flumen*, junto con la empresa municipal de saneamiento de Barcelona (CLABSA) sobre un modelo a escala real donde se han ensayado modelos comerciales de imbornales y rejas comunes en su zona de interés. Desde los primeros trabajos el grupo se ha centrado en el concepto de *eficiencia de captación* del imbornal (porcentaje del volumen que capta respecto al total potencial) y la correlación con parámetros como la relación Caudal / calado en el canal aguas arriba, el coeficiente de desagüe de la fórmula del orificio o el Número de Froude. La *Guía Técnica sobre de saneamiento y drenaje urbano* (CEDEX, 2007) recoge una formulación general (que trabajos posteriores del propio Departamento de Hidráulica consideran parcialmente desfasada) basada en la relación Q/y. Esta formulación es la aplicada en el *Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del municipio de Santa María de la Alameda*. Para rejas continuas de gran longitud se han propuesto correlaciones entre la eficiencia de captación y el Número de Froude.

    Se hace observar que en todos estos estudios el imbornal está pegado a bordillo de acera en un tramo intermedio de un vial a dos aguas, un caso particular de los catalogados.

    Trabajos más recientes (*Tellez-Alvarez et al. | Estimación de la eficiencia hidráulica de imbornales utilizando su coeficiente de desagüe, Jornadas de Ingeniería del Agua 2023*) basados en campañas experimentales realizadas entre 2010 y 2020 han evaluado el enfoque basado en la fórmula del orificio (*simplificación tipo orificio*) como criterio general en el que se basan modelos de simulación como InfoWorks ICM o SWMM. Su conclusión, además de la variabilidad resultante, es que los resultados experimentales están *bastante alejados* (por debajo) de los *valores habituales recomendados por los softwares empleados en simulaciones numéricas en el campo del drenaje urbano (Cosco et al., 2020)*. Esto es, que en muchas ocasiones la aplicación de estos modelos sin calibración previa conduce a sobredimensionar los caudales que captan los imbornales y, por tanto, las propias redes unitarias, lo que afecta negativamente a su funcionamiento en tiempo seco.

4.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL MODELO ADOPTADO EN EL PLAN DIRECTOR

4.2.1. PARÁMETROS GENERALES

El "*Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del municipio de Santa María de la Alameda y Sistemas de colectores y emisarios de Santa María de la Alameda, La Estación, Robledondo, La Hoya, La Paradilla y Las Herreras*" incluye un *modelo matemático calibrado del funcionamiento actual de la red* como base para proponer futuras actuaciones de mejora. El software empleado es InfoWorks CS con parámetros generales, según se indica:

Tiempo de análisis:	24 h.
Modelo de Infiltración:	CN (Curve number)
Intervalo de cálculo:	5 segundo

Las series de lluvia utilizadas corresponden a los hietogramas sintéticos obtenidos para la estación de Colmenar Viejo (duración de tormenta 30 minutos) en el marco de un estudio global ("*Estudio Pluviométrico Avanzado de la Comunidad de Madrid*", 2014, con colaboración de CLABSA y la UPC.

Las simulaciones, por tanto, se han realizado con aplicación completa de las ecuaciones hidráulicas a una lluvia variable temporalmente.

Más adelante se aportan los coeficientes de escorrentía adoptados para cada tipo de superficie, basados en bibliografía.

4.2.2. CALIBRACIÓN

Respecto al contraste de las simulaciones con la realidad observada se indica, en el apartado *1.5, Calibración del modelo de la red actual*, que la calibración ha sido cualitativa, en base a los problemas conocidos de sobrecarga de red en pozos de la Calle Castilla (Santa María) y otros fuera del ámbito de este proyecto. El criterio aplicado ha consistido en reducir las áreas de aportación *para simular que no toda la lluvia caída entra en la red de drenaje urbano sino que gran parte escurre hacia vaguadas o cauces naturales adyacente*.

En el caso de Santa María la reducción de las superficies vertientes ha sido del 60 %.

4.2.3. CAPACIDAD DE LOS IMBORNALES

En el Anejo II, "*Estudio de densidad y capacidad de rejas e imbornales*" del Estudio de Diagnosis la metodología se orienta a estimar la densidad de imbornales necesaria para evitar situaciones de riesgo por inundación superficial y contrastarla con la densidad existente, sin aprovechar la capacidad teórica del modelo Infraworks para evaluar flujos mixtos (hubiera requerido asignar capacidades mixtas a los nodos / pozos donde vierte cada imbornal). A efectos del presente proyecto es interesante contrastar los criterios adoptados:

01. La densidad de imbornales (área vertiente máxima) se calcula considerando un *calado de 0,15 m* sobre el imbornal, en una calle tipo de semiancho 3 m y pendiente transversal del 2 %, para distintas pendientes.
02. La eficiencia de captación de los imbornales se estima a partir de la formulación propuesta por la UPC y recogida en la Guía del CEDEX. Se aplica a un modelo concreto con dimensiones mayores que el más común en el municipio.

03. La escorrentía generada fuera del núcleo urbano *no circula por las calles* (esto es, pasa directamente a la red de colectores aunque no existan elementos de captación que la intercepten).
04. La escorrentía generada en patios y jardines interiores no pasa por los sumideros. Esta hipótesis es cierta salvo en las parcelas con salida a través de mechinales en los cerramientos, y se considera correcta para las estimaciones de caudal punta dado el pequeño porcentaje de mechinales observado y la laminación en el interior de los patios.
05. Como consecuencia de los dos criterios anteriores sólo se evalúa como superficie vertiente la de viales (criterio que se estima correcto en Santa María y La Estación pero que en Navalespino reduce la superficie real, al no tener en cuenta las cubiertas que vierten a calle, en un 50 %).

El contraste de densidad / superficies vertientes máximas (teóricas, en función de la pendiente) y la densidad de imbornales observada en cada núcleo se realiza asumiendo una eficacia de captación del 50 % (fija) y con valores de pendiente medios. Se concluye que no es necesario aumentar la densidad de elementos de captación en ninguno de los escenarios.

4.2.4. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PLANTEAMIENTO ADOPTADO.

Tras analizar el modelo matemático diseñado para estudiar el funcionamiento de la red actual (y definir propuestas a futuro), y con el objetivo de definir la metodología propuesta en el presente proyecto, se destaca que:

01. Las ventajas teóricas de utilizar un modelo avanzado como Infoworks con capacidad para evaluar interacciones entre escorrentía superficial y flujo canalizado por la red de colectores unitaria, desaparecen cuando no se definen estas interacciones en cada nodo donde conectan imbornales o rejas.
02. En el mismo sentido el empleo de hietogramas basados en IDF (variación temporal de la intensidad de lluvia y elección de una duración concreta del episodio) solo se justifica en grandes cuencas donde el desfase (T_{lag}) entre la punta del hietograma y las de los hidrogramas asociados a distintas superficies / umbrales de escorrentía afecten a la superposición de valores máximos, como es el caso del Estudio Pluviométrico del que se extraen los hietogramas, que aunque nominalmente cubra todo el ámbito de la comunidad de Madrid se centra lógicamente en las grandes aglomeraciones urbanas.
03. La confusión que se observa en el enunciado del Estudio entre el modelo de infiltración basado en Número de Curva indicado en los parámetros generales y las tablas de coeficientes de escorrentía adoptadas, más el hecho de que no se aporten datos sobre umbrales en cuencas externas, más la reducción genérica de superficies vertientes, resta credibilidad al modelo.
04. La presunción general de que todo el aporte de las cuencas externas pasa a la red de colectores y no genera escorrentía superficial no tiene soporte real y, por otra parte, distorsiona completamente las estimaciones de caudal circulante por la red y el dimensionamiento de los futuros colectores.

Adicionalmente, una crítica general a la aplicación indiscriminada de estos modelos en pequeñas poblaciones sin calibración previa, sobre todo donde predomina la edificación aislada y la laminación y retraso de caudales puntas en parcelas ajardinadas es significativa, es la dificultad para seguir los resultados y discriminarlos por origen del hidrograma.

4.3. METODOLOGÍA PROPUESTA Y DESARROLLO MODELO.

4.3.1. CRITERIOS GENERALES DE DIMENSIONAMIENTO DE LA RED.

Pluviometría

La Red SAIH de la Confederación Hidrográfica del Tajo cuenta con tres (3) estaciones pluviométricas en el entorno de Santa María de la Alameda, destacando la PN39 en Peguerinos por su proximidad y similitud de características hidrológicas como altitud, orografía, …. Las series de precipitación en estas estaciones abarcan más de veinte años (2002-2025) con datos cada quince minutos (0,25 h).

Aunque la longitud de la serie no permite confeccionar curvas IDF para la estación de Peguerinos sí aportan información hidrológica de gran utilidad cuando el periodo de retorno prescrito para el dimensionamiento de la red unitaria es 10 años:

.- Precipitación diaria asociada a un periodo de retorno de 10 años.

.- Intensidad máxima en 15 minutos asociada a un periodo de retorno de 10 años.

.- Número de datos que superan determinado umbral (por ejemplo, intensidad horaria mayor de 40 mm/h, o precipitación diaria mayor que el umbral de escorrentía) en la serie completa.

.- Precipitación acumulada en los n días previos a un episodio de lluvia intensa. Este dato es especialmente significativo en tanto que la humedad precedente tiene una influencia destacada en el inicio de la escorrentía.

Aplicando la distribución de extremos SQRT-ETmax a la serie de máximos anuales de precipitación diaria, precipitación en una hora y registros cada 0,25 h los valores asociados a un periodo de retorno T= 10 años resultan:

Análisis SQRT-Max (Zarraquino)

	Precip. En 15 minutos	Intensidad Horaria	Precipitación diaria
Media	9,4 mm/15m	18,59 mm/h	45,43 mm/d
Desviación Típica	4,26	9,07	26,82
Coef. Variación	0,45	0,49	0,59

Retorno	Precip. En 15 minutos	Intensidad Horaria	Precipitación diaria
T= 3 años	10,0 mm/15m	19,9 mm/h	48,8 mm/d
T= 5 años	12,0 mm/15m	24,0 mm/h	61,0 mm/d
T= 10 años	**14,6 mm/15m**	**29,7 mm/h**	**77,8 mm/d**
T= 25 años	18,3 mm/15m	37,6 mm/h	101,7 mm/d
T= 50 años	21,3 mm/15m	44,0 mm/h	121,2 mm/d
T= 100 años	24,4 mm/15m	50,8 mm/h	142,1 mm/d
T= 500 años	32,5 mm/15m	68,3 mm/h	196,2 mm/d

Valores que se han aplicado en el Estudio Hidrológico y que se proponen para el diseño hidráulico por ser, a nuestro entender, más ajustados a la realidad de Santa María de la Alameda que los hietogramas de Colmenar Viejo.

Modelo de infiltración

Dada la magnitud de las cuencas vertientes asociadas a cada núcleo (la suma de superficies externas y urbanas es menor de 1,0 km^2 en todos los casos) y los tiempos de concentración estimados, inferiores a una hora en todos los casos, se propone, de acuerdo con las recomendaciones de la "*Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*" (2011) la aplicación del Método Racional Modificado de Témez en la formulación desarrollada por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial". Las características principales de la propuesta son:

01. Estimación de valores punta (no se obtienen hidrogramas con variación temporal).
02. Estimación del coeficiente de escorrentía a partir de las tablas de umbral de escorrentía de la Instrucción 5.2-IC con regionalización (discriminación geográfica) del coeficiente corrector. El concepto de coeficiente de escorrentía típico del Método Racional ya no está asociado unívocamente a un tipo de superficie sino que depende también de la intensidad de lluvia.
03. En viales y otras superficies impermeables (P_0^i = 1 mm según la *Tabla 2.3 de la Instrucción, Valor inicial del Umbral de Escorrentía*) se limita el coeficiente de escorrentía a C= 0,95.

Interacción escorrentía superficial – colectores. Hidráulica de las captaciones.

Adicionalmente al problema fundamental de estimar la eficiencia de un imbornal en unas condiciones concretas, cuando se aborda un núcleo poblacional como Santa María de la Alameda, con un crecimiento no planificado, la estimación se complica por otras cuestiones:

01. Modelos y tamaños diferentes de imbornal, instalados en distintas épocas. Dimensiones no asimilables a los modelos comunes en grandes núcleos que han sido evaluados experimentalmente.
02. Imbornales instalados a posteriori en intersecciones de calle en puntos bajos aislados que no coinciden con las limahoyas del flujo principal.
03. Imbornales o rejas instalados en accesos a parcelas (alejados de la limahoya) cuya función es evitar que las aguas entren al espacio privado pero en los que, al situarse fuera de la limahoya, el caudal real captado es mucho menor que el potencial.
04. Etc., etc.,

Lo que no es óbice para que la modelización de la red intente reproducir homogéneamente la realidad observada, en este caso estimando la entrada de aguas pluviales a red a través de cada imbornal a partir de la escorrentía superficial estimada aguas arriba y la pendiente de la calle, con las generalizaciones siguientes:

01. Se adopta un tipo único de imbornal para todo el ámbito. Las dimensiones observadas son en todos los casos menores a las indicadas en el "*Estudio de Diagnosis y Plan Director"* (0,75 · 0,35 m). Se proponen unas dimensiones medias 0,60 · 0,30 m con un porcentaje de huecos del 25 %, dimensión mayor alineada con el sentido de flujo y barras transversales perpendiculares al flujo.

    En las imágenes adjuntas se muestra la variabilidad de modelos y posiciones relativas detectadas



Fig. 1: Ejemplos de implantaciones singulares de imbornales y rejas. (1) Agrupación de seis imbornales en posición óptima en C/ José Mª Pemán, una de las receptoras de flujos externos a la zona urbana (2) imbornal de pequeño tamaño en confluencia de calles Pemán y Juan Carlos I, para eliminar charcos en puntos bajos aislados (3) Imbornal en confluencia calles Espronceda y Juan Carlos I, en la zona de fuerte pendiente y posición pésima (4) Reja corrida, *obsérvese frente a (1)* que en este caso toda la longitud de la reja capta la escorrentía superficial desde el primer momento (5) Reja corrida en acceso a una vivienda, cuya función es de protección frente a calados altos en la carretera, si alguna vez se producen.

02. Dado que no se han localizado estudios experimentales con propuesta de parámetros de ajuste para rejas de tamaño similar (las rejas estudiadas siempre son más grandes) se adopta la formulación recogida en la *Guía de Saneamiento* del CEDEX y en el *Plan Director* para estimar los parámetros de ajuste de la eficiencia de captación, con un coeficiente corrector que penaliza las pendientes más altas:

    La eficiencia de captación, definida como $E = \frac{Q_{capt}}{Q_{calle}}$

    Se estima por la expresión: $E_i = A \cdot \left(\frac{Q_{calle}}{y} \right)^{-B}$

    Donde y corresponde al calado estimado a la entrada del imbornal, en este caso aplicando la fórmula de Manning (el análisis se realiza en régimen permanente) y los parámetros A y B se obtienen de las expresiones:

$$A = \frac{0.396}{A_g^{-0.398} \cdot p^{-0.149}} \cdot (n_t + 1)^{0.010} \cdot (n_l + 1)^{0.070} \cdot (n_d + 1)^{0.017} \cdot (n_c + 1)^{-0.057}$$

$$B = 0.220 \cdot \frac{long^{0.689}}{anch^{0.491}} \qquad p = 100 \cdot \frac{A_h}{A_g}$$

    Donde:

n_l	Número de barras longitudinales
n_t	Número de barras transversales
n_d	Número de barras diagonales
n_c	Número de barras curvas
$long$	Longitud de la rejilla, en cm
$anch$	Anchura de la rejilla, en cm
A_h	Área de los huecos de la rejilla, en m²
A_g	Área total de al rejilla, en m²

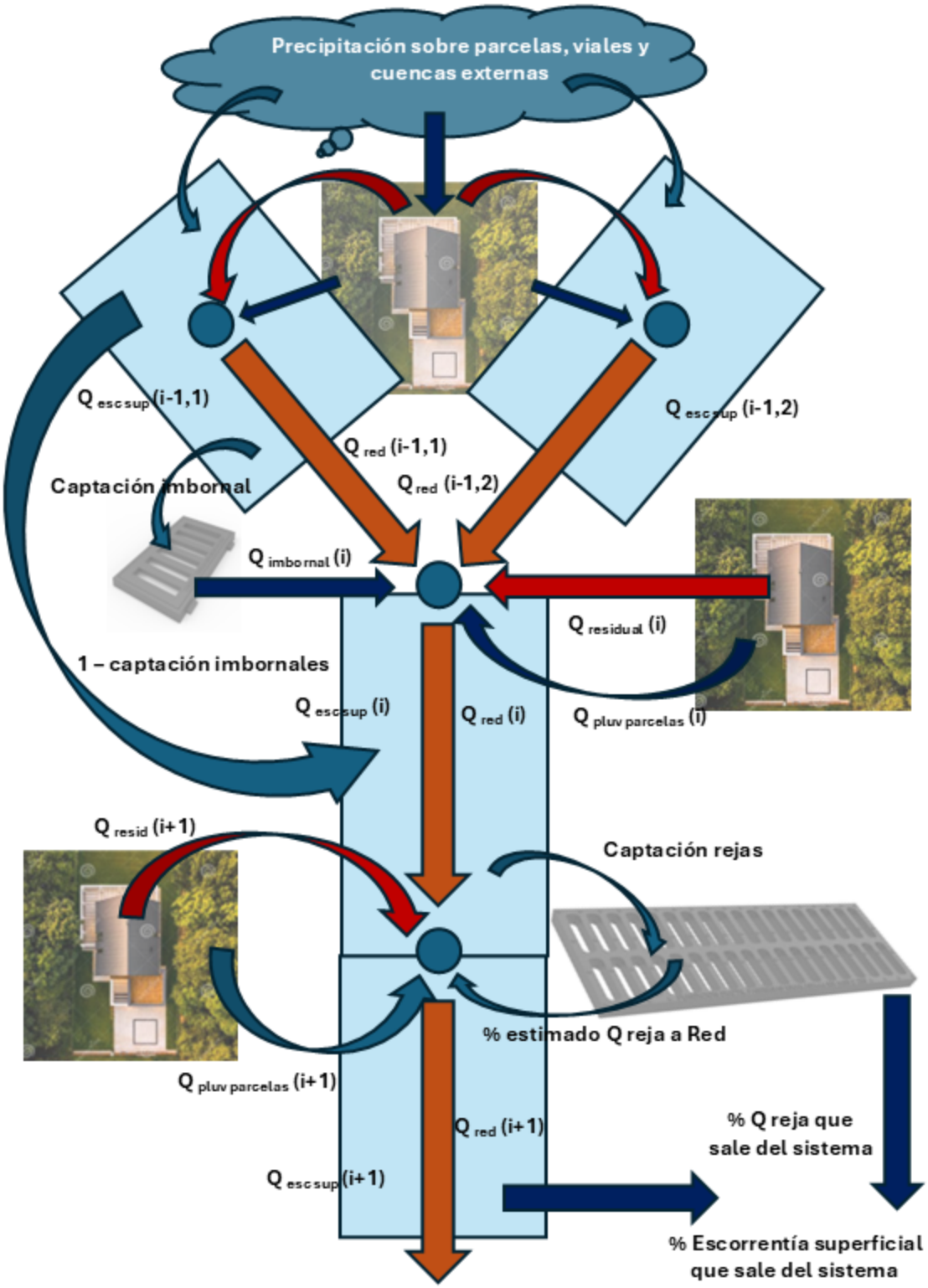
    Aplicando esta formulación a las dimensiones adoptadas (imbornal de 0,60 · 0,25 m, con un 40 % de superficie neta y 9 barras transversales) la expresión resultante es:

$$E = 0{,}33 \cdot \left(\frac{Q}{y}\right)^{-0{,}70} \cdot \frac{1}{1 + 15 \cdot S_x}$$

    el coeficiente corrector penaliza la capacidad de imbornales en fuertes pendientes donde el flujo de entrada es similar a un vertedero y las barras transversales, al contrario de lo que indica la ecuación general, son un obstáculo adicional.

Se reitera que los resultados son aproximaciones y el objetivo es prevenir inconsistencias en la red (tramos sobredimensionados junto a cuellos de botella).

03. Dado que el peso relativo de cada componente (escorrentía procedente de cuencas externas, de viales urbanos, de interior de parcela y del propio caudal de saneamiento mayorado según indica la normativa) es muy diferente en cada uno de los núcleos, se aprovecha el carácter ramificado de la red, que permite calcular, en régimen permanente, el balance en cada tramo de colector operando en cascada desde los tramos de cabecera hasta los puntos de vertido, se ha desarrollado una hoja de cálculo para obtener resultados parciales y combinaciones razonadas a partir de los registros de lluvia del SAIH. El esquema del balance en cada tramo es:


Precipitación sobre parcelas, viales y cuencas externas
Q escsup (i-1,1)
Q escsup (i-1,2)
Q red (i-1,1)
Q red (i-1,2)
Captación imbornal
Q imbornal (i)
1 – captación imbornales
Q residual (i)
Q escsup (i)
Q red (i)
Q pluv parcelas (i)
Q resid (i+1)
Captación rejas
% estimado Q reja a Red
Q pluv parcelas (i+1)
Q red (i+1)
% Q reja que sale del sistema
Q escsup (i+1)
% Escorrentía superficial que sale del sistema

4.3.2. BALANCE EN NODOS Y PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO

Ante la dificultad de identificar muchas de las acometidas domiciliarias a la red y. más aún, la existencia o no de captaciones de pluviales desde los jardines de las parcelas a la red de saneamiento el protocolo seguido es:

- Se asocia cada parcela catastral desde su punto más bajo al tramo de colector más cercano. Se incluye en el cálculo toda parcela calificada como urbana, por lo que el alcance es mayor que el previsto en el *Plan Director*.
- El **caudal en tiempo seco** incorporado a cada nudo del sistema, $Q_{resid}\ (i)$ se estima por la suma de todas las parcelas conectadas a los tramos agua arriba según la expresión:

$$Q_{resid}\ (i) = n_{\ parcelas\ vertientes} \cdot 0{,}60\ m^3/día/viv \cdot F_p\ /24 \cdot F_{dim}$$

donde: 0,60 m^3/día/vivienda es la dotación prescrita en la Región 6

F_p es el factor punta (máximo diario estimado respecto a medio), que en poblaciones de pequeño tamaño está en el orden de 3 como valor de referencia.

F_{dim} es el coeficiente de mayoración sobre el caudal punta de aguas residuales prescrito por el Canal de Isabel II, con valor 5

Expresado en litros por segundo:

$$Q_{resid}\ (i) = n_{\ parcelas\ vertientes} \cdot 0{,}60 \cdot 3 / 24 \cdot 5 \cdot 1/3{,}6 \approx 0{,}1042\ l/s \cdot n_{\ parcelas\ vertientes}$$

- El caudal de **aguas pluviales** generado por un episodio de lluvia de **periodo de retorno 10 años** sobre la superficie **ajardinada de cada parcela**, $Q_{pluv\ parcelas}\ (i)$ se estima por la suma de superficies (brutas) de todas las parcelas conectadas a los tramos agua arriba del nodo según la expresión:

$$Q_{pluv\ parcela}(i) = 1000 \cdot \left(\sum Sup.parcelas\right) \cdot Int.Diseño \cdot Coef.escorrentía \cdot \frac{1}{3{,}6 \cdot 10^6}$$

donde: la superficie de parcela se expresa en m^2 y el caudal en litros por segundo

Int. Diseño es la intensidad de precipitación estimada en el estudio hidrológico para tiempos de concentración ≤ 0,25 h, 60 mm/h.

Coef. Escorr en este caso tiene en cuenta el almacenamiento, infiltración adicional y laminación de caudales que se produce por la retención de la lluvia caída en recintos cerrados. Se propone como valor de referencia C= 0,05.

Expresado en litros por segundo, por cada 1.000 m^2 de superficie se estima:

$$\mathbf{Q_{pluv\ parcelas}\ (i) \approx 0{,}8333\ l/s} \qquad \mathbf{(/\ 1.000\ m^2\ brutos)}$$

que en su totalidad se incorporan a la red, obviando el porcentaje de parcelas que desaguan a viales a través de mechinales en sus muros de cerramiento o bajo los huecos de las cancelas de entrada, imposible de calibrar en tanto que se incorporan al sistema todas las parcelas catastrales identificadas como urbanas, independientemente de que estén construidas o sean potencialmente edificables (conforme o no a planeamiento).

En cuanto a la escorrentía superficial generada sobre **viales o cuencas externas a la zona urbana** el procedimiento de cálculo es el siguiente:

- Se asocia a cada tramo de la red de colectores la superficie de vial medida entre sus nodos externos; la escorrentía superficial generada en esa superficie se estima como:

$$Q_{pluv\ vial}(i) = 1000 \cdot \left(\sum Sup.vial\right) \cdot Int.Diseño \cdot Coef.escorrentía \cdot \frac{1}{3{,}6 \cdot 10^6}$$

donde: la superficie de vial se expresa en m^2 y el caudal en litros por segundo

Int. Diseño es la intensidad de precipitación estimada en el estudio hidrológico para tiempos de concentración ≤ 0,25 h, 60 mm/h.

Coef. Escorr se propone, como se justifica anteriormente C= 0,95.

Expresado en litros por segundo, por cada 1.000 m^2 de superficie de vial se estima:

$Q_{pluv\ vial}$ (i) ≈ 15,8333 l/s (/ 1.000 m^2)

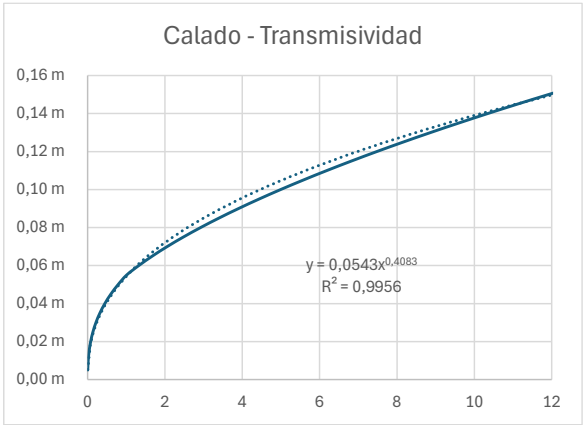
- El caudal punta de aguas pluviales (T= 10 años) estimado en cada subcuenca externa se asocia al primer tramo de colector de la calle donde desagua la subcuenca.

$$Q_{esc\ sup}(i) = Q_{pluv\ subcuencas\ (aguas\ arriba)} + \sum Q_{pluv\ vial}(i) - \sum Q_{captaciones}(i)$$

- El balance incorpora la transmisión de puntas de escorrentía superficial, sin laminación (dadas las pendientes de los viales) de un tramo al siguiente y la entrada de caudales a red únicamente en los elementos de captación, con las simplificaciones siguientes:
  - Se adopta un ancho único de 6,0 m para la superficie vertiente a cada imbornal (equivale a considerar pendiente transversal única en imbornales situados junto a bordillo, y simplificar la variabilidad de anchos y formas de la urbanización).
  - Se adopta una pendiente transversal constante del 2 %. Tanto esta simplificación como la anterior coinciden con lo propuesto en el Plan Director.
  - El calado aguas arriba del elemento de captación se estima mediante la fórmula de Manning, expresada como:

$$Q\ (m^3/s) = Transmisividad\ (m^3/s) \cdot S_x\ (Pendiente\ longitudinal)$$

La transmisividad es función del calado y de la geometría de la sección y, para una sección dada, puede ajustarse a una función de tipo potencial; en este caso:



Lo que permite estimar calados en cada tramo por operación directa, sin necesidad de iterar, a partir de la escorrentía superficial estimada en cada tramo. Una vez estimado el calado y, la eficiencia de cada imbornal se estima con la expresión:

$$E = 0{,}33 \cdot \left({}^{Q}/_{y} \right)^{-0{,}70} \cdot \frac{1}{1 + 15 \cdot S_x}$$

y se calcula el balance en cada nodo tanto de escorrentía superficial como de caudal circulante por la red de colectores.

En los nodos donde hay captación por imbornales o rejas el procedimiento de cálculo y balance es:

$$Q_{escsup}\,(i\text{-}1) = Q_{escsup}\,(i\text{-}1,1) + Q_{escsup}\,(i\text{-}1,2)$$

$$\textit{Transmisividad}\,(i) = Q_{escsuo}\,(i\text{-}1) \,/\, S_x$$

$$y(i) \approx 0{,}05429 \cdot \textit{Transmisividad}\,(i)^{\,0{,}40832}$$

$$\boldsymbol{Q_{imbornal}\,(i) = min\,(nº\ imbornales \cdot Eficiencia;1) \cdot Q_{escsuo}\,(i\text{-}1)}$$

$$\boldsymbol{Qred\,(i) = Q_{red}\,(i\text{-}1,1) + Q_{red}\,(i\text{-}1,2) + Q_{resid}\,(i) + Q_{pluv\ parcelas}\,(i) + Q_{imbornal}\,(i)}$$

$$\boldsymbol{Q_{escsupl}\,(i) = máx\,(Q_{escsup}\,(i\text{-}1) - Q_{imbornal}\,(i);0)}$$

En las rejas la aproximación al balance de caudales es diferente por la mayor incertidumbre. Si se observa la distribución de rejas y de imbornales corridos al este (aguas abajo) de la carretera CM-535 las rejas se concentran en zonas donde la cuenca propia (viales) es pequeña pero donde se interceptarían escorrentías superficiales que no han sido captadas en la CM-535. Parte de estas rejas vierten a campos (calle Alameda) y otras (Constitución) a una red de pluviales no completamente identificada.

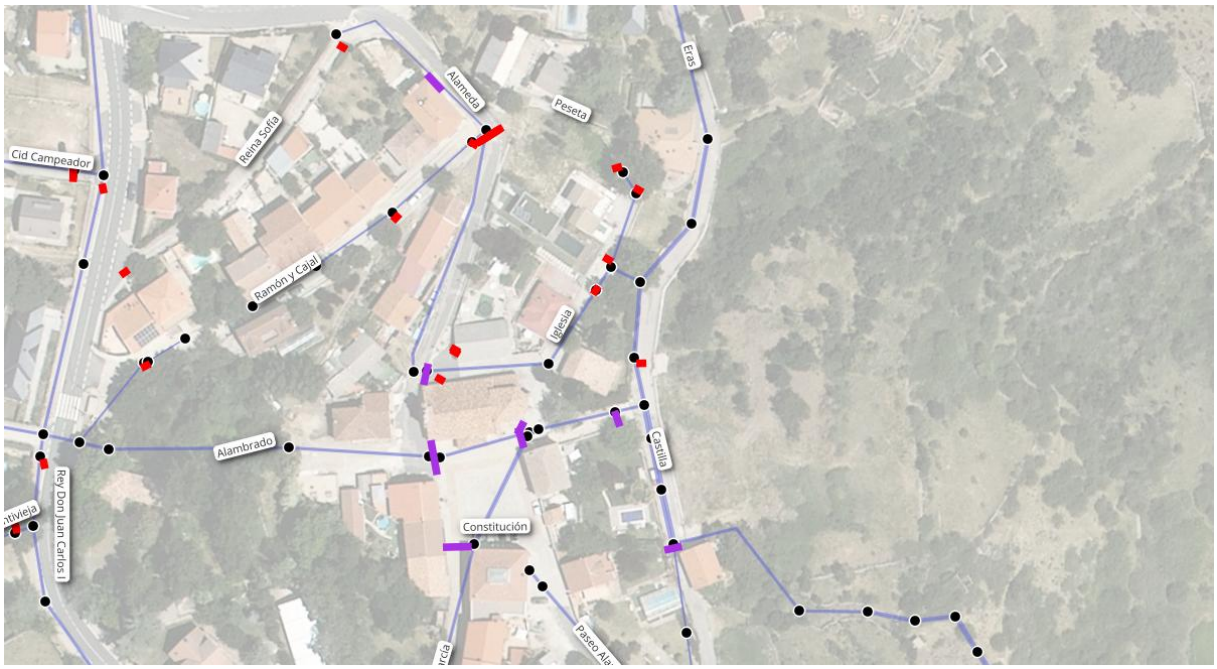


Fig. 2: Identificación rejas (magenta) y grupos de imbornales aguas abajo de la CM-535

En la zona aguas arriba de la CM-535 y aguas arriba la mayor parte de las rejas catalogadas o vierten a campos cercanos o, por su ubicación, protegen entradas a parcelas, mientras que la relativa escasez de elementos de captación en la CM-535, una alineación de baja pendiente que corta líneas de flujo transversales a través de calles mucho más escarpadas, unida a la concentración de rejas aguas abajo en alineaciones muy concretas (José Mª Pemán – Alameda o Primo de Rivera – Alambrado – Constitución – Castilla) parece confirmar que las escorrentías superficiales pasan en mayor volumen de un lado a otro de la carretera sin acumularse a lo largo de su traza.

La incertidumbre respecto a las entradas a red desde las rejas es, por tanto, mayor aún que en el caso de los imbornales, aunque parece que solo una pequeña parte de lo captado pasa a la red unitaria. En todo caso se trataría de volúmenes elevados de agua limpia que no deberían llegar a las instalaciones de depuración.

La aproximación propuesta es cualitativa, enfocada a facilitar la calibración a partir de observaciones de eventos reales:

- La eficiencia de captación de cada reja se estima como equivalente a la de una serie de imbornales de igual longitud.
- Del valor teórico se estima un % (en función de localización, identificación de red, …) que pasa a la red unitaria.

Respecto a la transmisión de la escorrentía superficial neta (no captada por imbornales y rejas) que llega al eje de la Avd. Juan Carlos I la cuneta existente recoge y deriva a prados la generada al norte de la calle Cervunillo, por lo que se detrae del sistema. Al sur de la calle Cervunillo el análisis del MDT y las líneas de corriente refleja, como se ha indicado, que la mayor parte de la escorrentía que llega a la CM-535 cruza la carretera sin ser captada por los (pocos) imbornales existentes. Para reflejar este supuesto se ha detraído aguas abajo el 100 % de la escorrentía neta en el último tramo de la calle General Primo de Rivera, que canalizaría los caudales externos generados en la subcuenca SW-05 (0,16 m^3/s). En el resto de los casos, tanto en Santa María como en Navalespino y La Estación, se asume que la escorrentía superficial neta se transmite aguas abajo hacia el siguiente elemento de captación de la red unitaria.

El análisis se realiza secuencialmente desde los tramos de cabecera hacia aguas abajo por tramos simples hasta encontrar confluencias. El balance en las confluencias no se acomete hasta completar todos los tramo simples aguas arriba, garantizando la ecuación de continuidad.

4.3.3. SIMULTANEIDAD DE CAUDALES PUNTA

La propuesta desarrollada para la estimación de caudales punta en la red de colectores y su dimensionamiento se basa, siguiendo las recomendaciones del SNCZI para pequeñas cuencas, en supuestos estáticos en los que los valores máximos calculados (residuales, pluviales por parcelas, viales y cuencas externas) se suman. Este planteamiento puede resultar en un sobredimensionamiento de los colectores (con los problemas asociados de sedimentación en tiempo seco) al tratarse de superficies con respuestas hidrológicas muy diferentes:

Viales: abstracciones (retención en pozas, infiltración, …) prácticamente nulas, el hidrograma replica la forma del hietograma, sin retardo de valores punta.

Parcelas: abstracciones elevadas asociadas al umbral de escorrentía, retención en pozas o por los cerramientos exteriores; con retardo de la punta del hidrograma, si se alcanza el valor umbral de la escorrentía, ampliado por la laminación que se produce en el punto de vertido.

Subcuencas: Retardo de la punta del hidrograma (T_{lag}), si se alcanza el valor del umbral de escorrentía, en el orden del tiempo de concentración de la cuenca; con la excepción de las subcuencas SW-01 (Santa María) y SW-12 (La Estación), que están en el orden de 50 minutos, el tiempo de concentración de las cuencas externas a la zona urbana es menor de quince minutos, por lo que el T_{lag} es pequeño, pero hay que tener en cuenta el decalaje inicial (desde inicio de precipitación hasta inicio de escorrentía). Tiempos de concentración muy pequeños indican también que la curva del hidrograma, con el desfase a punta correspondiente, replica el hietograma con una laminación (alargamiento de la duración) mínima, *con poca probabilidad de superposición de puntas si el episodio es corto y torrencial*.

El análisis de los registros pluviométricos de la *Estación SAIH PN-39 en Peguerinos* respalda el supuesto de episodios extremos cortos con baja superposición de puntas. Salvo el episodio extraordinario del 03/09/2023, con precipitación diaria 163 mm, tan solo uno de los diez (10) episodios de la serie 2002-2025 con intensidad mayor de 10 mm en 15 minutos superó el umbral en cómputo horario. Obsérvese también las relaciones I_{15}/I_h y I_{15}/I_d:

Fecha	Pd	Máx. horario	Máx. 15 m> 10mm	Int / Int. Horaria	Int / Int. Diaria
22/09/2008	53,60 mm/d	32,80 mm/h	16,8 mm/15m	2,05	7,52
16/06/2009	17,60 mm/d	17,00 mm/h	15,0 mm/15m	3,53	20,45
26/06/2010	21,60 mm/d	20,00 mm/h	11,4 mm/15m	2,28	12,67
18/08/2014	44,00 mm/d	38,20 mm/h	17,0 mm/15m	1,78	9,27
04/09/2015	19,80 mm/d	19,60 mm/h	15,2 mm/15m	3,10	18,42
02/06/2018	26,20 mm/d	12,80 mm/h	10,4 mm/15m	3,25	9,53
18/09/2018	30,20 mm/d	29,00 mm/h	14,2 mm/15m	1,96	11,28
01/09/2021	31,20 mm/d	23,20 mm/h	12,2 mm/15m	2,10	9,38
23/09/2021	29,20 mm/d	25,80 mm/h	14,0 mm/15m	2,17	11,51
03/09/2023	163,00 mm/d	42,60 mm/h	15,2 mm/15m	1,43	2,24

Se propone, con el objetivo de ajustar las estimaciones a la realidad, aplicar un coeficiente reductor de valores punta cuando se superponen en una red caudales procedentes de viales y subcuencas externas; el balance anterior se modifica por:

$$Q_{\boldsymbol{pluv\ subcuencas}\ (aguas\ arriba)} = 0$$

$$Q_{\boldsymbol{esc\ sup}}(i) = \sum Q_{\boldsymbol{pluv\ vial}}(i) - \sum Q_{\boldsymbol{captaciones}}(i)$$

$$Q_{\boldsymbol{pluv\ subcuencas}\ (aguas\ arriba)} > 0$$

$$Q_{\boldsymbol{esc\ sup}}(i) = Q_{\boldsymbol{pluv\ subcuencas}\ (aguas\ arriba)} + C \cdot \sum Q_{\boldsymbol{pluv\ vial}}(i) - \sum Q_{\boldsymbol{captaciones}}(i)$$

Se ha estimado un valor C= 0,70 en caso de simultaneidad.

Este mismo planteamiento puede realizarse con la simultaneidad entre los caudales punta de agua pluvial captados por imbornales y rejas y los caudales punta de agua pluvial que entran a la red desde las zonas ajardinadas del interior de las parcelas, dado el retraso adicional del desplazamiento a punta (T_{lag}), que provoca la laminación en el punto de vertido. Siguiendo el mismo criterio se propone modificar la expresión del balance en caso de simultaneidad por:

$$Qred\ (i) = Q_{red}\ (i\text{-}1,1) + Q_{red}\ (i\text{-}1,2) + Q_{resid}\ (i) + \boldsymbol{C} \cdot Q_{pluv\ parcelas}\ (i) + Q_{imbornal}\ (i)$$

Proponiendo un valor C = 0,40

4.3.4. COMPROBACIÓN EN MODELO SWMM

Los resultados del balance se han incorporado a un modelo SWMM completo donde se compruebas la capacidad hidráulica de cada tramo de red y los calados en cada colector.

Los caudales estimados en cada elemento de captación se han incorporado al nodo (pozo) más cercano unto con las correspondientes a residuales y pluviales generadas en las parcelas.

La correlación de resultados entre los dos modelos es casi completa.

4.3.5. INCORPORACIÓN ALIVIADEROS AL BALANCE

Las dos redes unitarias de saneamiento evaluadas (Santa María – Navalespino a la *E.D.A.R. de Santa María* y La Estación a su E.D.A.R. propia) incorporan, además de los alivios ubicados en cada E.D.A.R., cuatro aliviaderos de labio fijo en sus tramos finales.

Dado que el modelo desarrollado solo acomete balances, no calados, el caudal detraído en cada aliviadero se ha estimado como un porcentaje del caudal circulante en el tramo aguas arriba, ajustándolo con los resultados del modelo SWMM.

4.3.6. DIMENSIONAMIENTO PARA CAUDALES MÍNIMOS

En tiempo seco el caudal medio estimado por dotación en buena parte de la red de la E.D.A.R. de Santa María es ínfimo, con riesgo muy elevado de sedimentación en la red que provoque olores, contaminación adicional en los alivios por arrastre de primeras lluvias, … En las calles transversales aguas arriba de la Avd. Juan Carlos I la elevada pendiente puede mitigar el problema pero en la avenida principal las pendientes son menores, sobre todo en el tramo central, donde la red actual presenta incluso un tramo en contrapendiente.

La Normativa del Canal de Isabel II establece un diámetro mínimo DN400 ($\varnothing_{int}$ = 0,364 m para la tubería de nueva ejecución. Se propone una pendiente mínima del 1,0 % para evitar profundidades de excavación excesivas, informando que para cumplir las recomendaciones que utilizan como criterio de diseño la capacidad de arrastre de la corriente (tensión tractiva mínima, tomando como referencia 1,0 Pa) el caudal mínimo en el tramo se estima en:

$\tau_{mín}$ = 1,0 Pa = 1000 · g · R_h · S_x = 1000 · 9,81 · R_h · 1,0 % $\Rightarrow$ $R_h \approx$ 0,010 m

para $\varnothing_{int}$ = 0,364 m, $R_h \approx$ 0,010 m $\Rightarrow$ y $\approx$ 0,016 m

estimándose un caudal mínimo (Manning; n= 0,011) en el orden de 2,5 m^3/h.

en términos de caudal medio (0,60 m^3/d/viv) esta condición se alcanza cuando el número de viviendas aguas arriba del tramo está en el orden de cien (100). En el supuesto optimista de una ocupación total de las parcelas potenciales el equilibrio se alcanza aguas abajo de la calle José María Pemán.

Los tramos aguas arriba, donde se incumple la condición de tracción mínima, requerirán probablemente un seguimiento más exhaustiva y la programación de limpiezas periódicas para prevenir problemas relativos a malos olores y vertidos contaminantes a medio.

4.3.7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los caudales estimados y su desglose por origen son compatibles con lo esperable a la vista de la topología de las redes en cada núcleo y el peso relativo del caudal generado en subcuencas externas a la zona urbana (mucho mayor en Santa María que en los otros dos).

El análisis del sistema incluye la interacción (balance) entre escorrentía superficial y caudales derivados a colectores a través de elementos de captación. Las estimaciones relativas a escorrentía superficial son congruentes con la densidad de elementos de captación observada en cada tramo (una mayor densidad de imbornales y rejas es un indicador fiable de caudales elevados en superficie; como ejemplo representativo, la escasez de imbornales en la Avd. Juan Carlos I de Santa María en los tramos intermedios a confluencias refleja que a pesar de interceptar transversalmente todos los flujos procedentes de la sierra y de su baja pendiente).

El factor que genera más incertidumbre en las estimaciones es la capacidad de captación de imbornales y rejas (que, como indican estudios recientes, está sobrevalorada en los paquetes comerciales que utilizan el coeficiente de desagüe de la fórmula del orificio como estimador). Por el contrario, sobre todo en las calles de mayor pendiente, la incertidumbre en la simultaneidad de caudales punta no es determinante porque provoca variaciones pequeñas en el calado y velocidad a la entrada del imbornal, que son los parámetros clave.

La ratio *caudales por colectores / escorrentía bruta* es del orden de un tercio en los tramos medios y finales de cada red, menor que lo indicado en el Plan Director, donde se aplicaba una ratio genérica del 50 %.

Con las limitaciones asociadas a la información disponible (se ha evaluado todo el conjunto de la red en los tres núcleos, no solo los tramos objeto de proyecto en la Fase I, por lo que en el resto del sistema los datos de diámetro, material, longitud y pendientes proceden del Plan Director) el colector DN400 prescrito como mínimo en la normativa del Canal de Isabel II sería adecuado, salvo en los tramos con pendientes mínimas o en la zona baja de la red de Santa María, por la incertidumbre de qué parte de la escorrentía superficial que supera la barrera de la CM-535 y es captada por las rejas del casco antiguo pasa a la red unitaria.

Los resultados incluyen una estimación de la pendiente mínima necesaria en cada tramo para que la reposición de colectores de pequeño tamaño por tuberías DN400 sea válida.

Los modelos de simulación se han desarrollado sobre la red actual, y son perfectamente extrapolables a las modificaciones futuras en tanto que los aportes se implementan en los pozos (nodos) y la incorporación de nodos intermedios (por ejemplo, al intercalar pozos de resalto en calles de pendiente elevada) no modifican el balance.

Para comprobación del cumplimiento de normativa ($y \leq 0{,}85 \cdot \varnothing_{int}$) en los tramos proyectados se han incorporado los datos geométricos y parámetros hidráulicos actualizados al modelo SWMM (modelización tanto del estado actual como del proyectado).

El análisis ha identificado la necesidad de incrementar el diámetro del colector a DN500 en el tramo central de la Avd. Juan Carlos I de Santa María (terreno en contrapendiente, colector con pendiente mínima) para cumplir con los criterios de dimensionamiento del Canal de Isabel II, que imponen un porcentaje máximo de llenado de la tubería (85 %) en el escenario de diseño. Dada la incertidumbre sobre la escorrentía superficial y la capacidad de captación de imbornales y rejas en esta zona se plantea mantener aguas abajo del diámetro del colector en DN500, incluso en las zonas de mayor pendiente.

4.4. FRECUENCIA AGUACEROS Y TRANSFORMACIÓN LLUVIA-ESCORRENTÍA

El análisis de los registros de precipitación de la *Estación SAIH PN39* en *Peguerinos* permite caracterizar el régimen general de lluvias y aportar información cualitativa de interés a los modelos anteriores, que se centran únicamente en escenarios de episodios de lluvia intensos. Los resultados más representativos son los siguientes:

01. La frecuencia de las precipitaciones en días / año es altísima, con medias de 57 días para $P_d \geq 2$ mm y 17 días /año para $P_d \geq 10$ mm.

Año	Precip. Max 15 m	Precip Max. 1 hora	Precip Max. Diaria	Días lluvia >2,0 mm	Días Pd >10,0 mm
2002	2,6 mm/15m	7,60 mm/h	25,20 mm/d	23 d	10 d
2003	6,4 mm/15m	13,80 mm/h	46,60 mm/d	60 d	15 d
2004	6,6 mm/15m	14,80 mm/h	58,20 mm/d	49 d	20 d
2005	7,8 mm/15m	13,20 mm/h	22,80 mm/d	35 d	5 d
2006	5,8 mm/15m	10,60 mm/h	36,40 mm/d	58 d	18 d
2007	7,6 mm/15m	12,60 mm/h	38,80 mm/d	64 d	19 d
2008	16,8 mm/15m	32,80 mm/h	53,60 mm/d	69 d	29 d
2009	15,0 mm/15m	17,00 mm/h	18,80 mm/d	52 d	11 d
2010	11,4 mm/15m	20,00 mm/h	42,80 mm/d	64 d	16 d
2011	8,6 mm/15m	24,60 mm/h	49,20 mm/d	61 d	22 d
2012	3,2 mm/15m	7,40 mm/h	42,20 mm/d	37 d	8 d
2013	7,6 mm/15m	15,60 mm/h	31,00 mm/d	66 d	12 d
2014	17,0 mm/15m	38,20 mm/h	44,00 mm/d	69 d	19 d
2015	15,2 mm/15m	19,60 mm/h	38,80 mm/d	38 d	10 d
2016	7,4 mm/15m	13,20 mm/h	31,40 mm/d	74 d	30 d
2017	9,4 mm/15m	15,40 mm/h	60,40 mm/d	43 d	12 d
2018	14,2 mm/15m	29,00 mm/h	32,20 mm/d	79 d	19 d
2019	8,8 mm/15m	18,60 mm/h	41,60 mm/d	57 d	9 d
2020	6,0 mm/15m	14,60 mm/h	50,20 mm/d	64 d	25 d
2021	14,0 mm/15m	25,80 mm/h	31,20 mm/d	67 d	16 d
2022	5,6 mm/15m	9,80 mm/h	48,40 mm/d	76 d	22 d
2023	15,2 mm/15m	42,60 mm/h	163,00 mm/d	46 d	17 d
2024	8,8 mm/15m	18,40 mm/h	29,60 mm/d	67 d	21 d
2025	4,8 mm/15m	11,00 mm/h	53,80 mm/d	45 d	16 d
			Media	**57 d**	**17 d**

02. Todos y cada uno de estos episodios resultan en la entrada de agua pluvial limpia en la red unitaria a través de los imbornales y rejas situados en los viales. Como se informó anteriormente el volumen de agua pluvial recogida en viales en un episodio de tan solo dos (2) litros por metro cuadrado duplica el volumen diario para el que se han diseñado las dos E.D.A.R. afectadas, con los siguientes efectos:

i. Aunque la entrada de agua limpia reduce el problema de acumulación de sedimentos en los primeros tramos de la red los caudales en exceso que no puede tratar la E.D.A.R. deben ser vertidos al medio, con ratios de dilución probablemente menores que los teóricos.

ii. La carga biológica de las aguas residuales es menor que la óptima, como indican los datos medios de entrada a la E.D.A.R. de Santa María (menos de 200 mg/l DBO_5). En los sistemas de depuración basados en material soporte, como los CBR instalados en estas E.D.A.R., el problema puede ser mayor.

03. El volumen de precipitación acumulada en los siete (7) días previos a los episodios de lluvia intensa analizados es también muy alto; en más del 60 % de los episodios con P_d > 33 mm (umbral de escorrentía) la lluvia previa supera los 10 mm y en una de cada seis el acumulado supera el valor del umbral. Este dato, unido a la cota a la que se localizan los núcleos (1.000 m.s.n.m.) y resto de condiciones ambientales hace prever que la mayor parte de los episodios extremos analizados se produzcan sobre suelos muy húmedos. Dado que el método estándar establecido en la Instrucción 5.2-IC no propone, al contrario que las normas de aplicación del Número de Curva del SCS/NCRS valores distintos del umbral de escorrentía en función de la humedad precedente, las estimaciones realizadas, aunque formalmente correctas, pueden estar infradimensionadas en cuanto al número episodios que generan escorrentía desde las cuencas externas.

4.5. CONCLUSIONES

Los modelos de balance en régimen permanente y simulación hidráulica completa (SWMM) desarrollados sobre la red unitaria completa de los núcleos de *Santa María*, *Navalespino* y *La Estación* permiten, con los datos disponibles, comprobar la capacidad de la red actual frente a los escenarios de diseño y diseñar los tramos correspondientes al alcance del proyecto.

En términos generales la mayor parte de la red tendría capacidad suficiente sustituyendo los colectores actuales de menor diámetro por nuevos colectores DN400.

La incertidumbre mayor en los resultados corresponde a la estimación de escorrentía superficial captada por imbornales y rejas y al efecto de la elevada humedad precedente en el terreno sobre la escorrentía generada en cuencas externas (en frecuencia y en intensidad).

Dados los efectos negativos sobre la eficiencia de depuración y los vertidos contaminantes de la entrada de aguas pluviales en la red unitaria actual se desaconseja incrementar la capacidad de captación de imbornales y rejas; en el caso de que, como se indica en el *Plan Director* (*apartado 4. Conclusiones, del Anejo II, Estudio de densidad y capacidad de rejas e imbornales*), sea "… *necesario la construcción de nuevos imbornales/rejillas caso a caso en aquellos viales donde se ejecuten nuevas líneas de la red de alcantarillado."* se aconseja que estas redes sean separativas.

Valencia, 11 de septiembre de 2025

Los autores del estudio.

Por MS Ingenieros

J. Eduardo Muñoz Rodilla
Ingeniero de Canales, C. y P.

Pablo Pérez Inda
Ingeniero de Canales, C. y P.

APÉNDICE Nº. 6.2. ESTACIÓN SAIH PEGUERINOS. REGISTRO Y ANÁLISIS

Registros de precipitación

Respecto a la frecuencia con la que la precipitación diaria supera el umbral de escorrentía medio estimado para las cuencas externas a la zona urbana (33 mm) el listado completo es:

Fecha	Pd	Máx horario	Máx 15 m
03/09/2023	163,00 mm/d	42,60 mm/h	15,2 mm/15m
12/02/2017	60,40 mm/d	9,40 mm/h	2,8 mm/15m
20/10/2004	58,20 mm/d	14,80 mm/h	6,4 mm/15m
08/03/2025	53,80 mm/d	10,80 mm/h	2,8 mm/15m
22/09/2008	53,60 mm/d	32,80 mm/h	16,8 mm/15m
20/10/2020	50,20 mm/d	8,20 mm/h	2,4 mm/15m
19/10/2023	49,20 mm/d	14,80 mm/h	6,8 mm/15m
21/04/2011	49,20 mm/d	9,00 mm/h	4,8 mm/15m
13/02/2017	48,60 mm/d	9,20 mm/h	2,6 mm/15m
14/03/2022	48,40 mm/d	7,60 mm/h	2,6 mm/15m
11/08/2020	48,20 mm/d	14,60 mm/h	6,0 mm/15m
13/09/2022	47,20 mm/d	6,80 mm/h	1,8 mm/15m
05/12/2003	46,60 mm/d	5,80 mm/h	1,6 mm/15m
25/02/2003	46,40 mm/d	5,40 mm/h	1,6 mm/15m
18/09/2020	45,60 mm/d	12,80 mm/h	5,4 mm/15m
26/05/2023	45,25 mm/d	15,08 mm/h	4,6 mm/15m
18/08/2014	44,00 mm/d	38,20 mm/h	17,0 mm/15m
09/10/2010	42,80 mm/d	12,60 mm/h	5,4 mm/15m
05/11/2020	42,40 mm/d	11,00 mm/h	3,2 mm/15m
28/09/2012	42,20 mm/d	7,20 mm/h	2,6 mm/15m
11/10/2008	41,80 mm/d	27,60 mm/h	7,2 mm/15m
19/12/2019	41,60 mm/d	8,40 mm/h	2,8 mm/15m
27/03/2003	39,80 mm/d	5,00 mm/h	2,2 mm/15m
02/11/2015	38,80 mm/d	8,00 mm/h	2,4 mm/15m
03/10/2007	38,80 mm/d	12,60 mm/h	3,8 mm/15m
23/05/2008	38,60 mm/d	13,40 mm/h	4,6 mm/15m
09/04/2008	38,40 mm/d	7,00 mm/h	2,2 mm/15m
25/10/2004	37,40 mm/d	10,20 mm/h	4,6 mm/15m
23/05/2007	36,80 mm/d	8,60 mm/h	3,2 mm/15m
03/03/2025	36,80 mm/d	4,40 mm/h	1,4 mm/15m
16/11/2006	36,40 mm/d	4,20 mm/h	2,4 mm/15m
26/08/2019	36,40 mm/d	18,60 mm/h	8,8 mm/15m
20/11/2007	35,00 mm/d	4,80 mm/h	1,4 mm/15m
01/12/2004	34,60 mm/d	6,80 mm/h	1,8 mm/15m
07/07/2017	34,60 mm/d	15,40 mm/h	9,4 mm/15m
22/03/2022	34,40 mm/d	4,00 mm/h	1,2 mm/15m
26/11/2020	33,80 mm/d	4,00 mm/h	1,4 mm/15m

APÉNDICE Nº. 6.3. CAUDALES ESTIMADOS EN LA RED, DESGLOSADOS

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
01.- Doctor Esquerdo						
P.42FP-147.1	P.42FP-147	P.42FP-148	-1			P.42FP-148.1
P.42FP-148.1	P.42FP-148	P.42FP-149	P.42FP-147.1			P.42FP-149.1
P.42FP-149.1	P.42FP-149	P.42FP-150	P.42FP-148.1			P.42FP-150.1
P.42FP-150.1	P.42FP-150	P.42FP-151	P.42FP-149.1			P.42FP-151.1
P.42FP-151.1	P.42FP-151	P.42FP-152	P.42FP-150.1			P.42FP-152.1
P.42FP-152.1	P.42FP-152	P.42FP-162	P.42FP-151.1			P.42FP-162.1
P.42FP-162.1	P.42FP-162	P.42FP-163	P.42FP-152.1			P.42FP-163.1
P.42FP-163.1	P.42FP-163	P.42FP-164	P.42FP-162.1			P.42FP-164.1
02.- Rubén Darío						
P.42FP-164.1	P.42FP-164	P.42FP-165	P.42FP-163.1			P.42FP-165.1
P.42FP-165.1	P.42FP-165	P.42FP-166	P.42FP-164.1			P.42FP-166.1
P.42FP-166.1	P.42FP-166	P.42FP-167	P.42FP-165.1			P.42FP-167.1
P.42FP-167.1	P.42FP-167	P.42FP-176	Z-546323.1	P.42FP-166.1		P.42FP-176.1
P.42FP-176.1	P.42FP-176	P.42FP-153	P.42FP-167.1			P.42FP-153.1
P.42FP-153.1	P.42FP-153	P.42FP-154	P.42FP-176.1			P.42FP-154.1
03.- Doctor Marañón						
P.42FP-143.1	P.42FP-143	P.42FP-142	-1			P.42FP-142.1
P.42FP-173.1	P.42FP-173	P.42FP-172	-1			P.42FP-172.1
P.42FP-174.1	P.42FP-174	546079	-1			Z-546079.1
04.- Miguel Unamuno						
P.42FP-169.1	P.42FP-169	P.42FP-168	-1			P.42FP-168.1
P.42FP-171.1	P.42FP-171	P.42FP-170	-1			P.42FP-170.1
P.42FP-175.1	P.42FP-175	P.42FP-172	-1			P.42FP-172.1
P.42FP-172.1	P.42FP-172	546079	P.42FP-173.1	P.42FP-175.1		Z-546079.1
Z-546079.1	546079	P.42FP-170	P.42FP-172.1	P.42FP-174.1		P.42FP-170.1
P.42FP-170.1	P.42FP-170	P.42FP-168	Z-546079.1	P.42FP-171.1		P.42FP-168.1
P.42FP-168.1	P.42FP-168	546323	P.42FP-169.1	P.42FP-170.1		Z-546323.1
Z-546323.1	546323	P.42FP-167	P.42FP-168.1			P.42FP-167.1
05.- Navasantero						
P.42FP-146.1	P.42FP-146	P.42FP-145	-1			P.42FP-145.1
P.42FP-145.1	P.42FP-145	P.42FP-144	P.42FP-146.1			P.42FP-144.1
06.- San Sebastián						
P.42FP-142.1	P.42FP-142	P.42FP-141	P.42FP-143.1			P.42FP-141.1
P.42FP-141.1	P.42FP-141	P.42FP-140	P.42FP-142.1			P.42FP-140.1
P.42FP-140.1	P.42FP-140	P.42FP-139	P.42FP-141.1			P.42FP-139.1
P.42FP-139.1	P.42FP-139	P.42FP-138	P.42FP-140.1			P.42FP-138.1
P.42FP-138.1	P.42FP-138	546297	P.42FP-139.1			Z-546297.1
07.- Peña el Águila						
P.42FP-159.1	P.42FP-159	P.42FP-158	-1			P.42FP-158.1
P.42FP-158.1	P.42FP-158	P.42FP-157	P.42FP-159.1			P.42FP-157.1
P.42FP-157.1	P.42FP-157	546334	P.42FP-158.1			Z-546334.1
Z-546334.1	546334	P.42FP-156	P.42FP-157.1			P.42FP-156.1
P.42FP-156.1	P.42FP-156	546296	Z-546334.1			Z-546296.1
Z-546296.1	546296	P.42FP-155	P.42FP-156.1			P.42FP-155.1
P.42FP-155.1	P.42FP-155	546294	Z-546296.1			Z-546294.1
Z-546294.1	546294	P.42FP-137	P.42FP-155.1			P.42FP-137.1
P.42FP-137.1	P.42FP-137	P.42FP-137b	Z-546294.1			P.42FP-137b.1
P.42FP-137b.1	P.42FP-137b	P.42FP-137c	P.42FP-137.1			P.42FP-137c.1
P.42FP-137c.1	P.42FP-137c	P.42FP-136	P.42FP-137b.1			P.42FP-136.1
P.42FP-136.1	P.42FP-136	P.42FP-136b	P.42FP-137c.1			P.42FP-136b.1
P.42FP-136b.1	P.42FP-136b	P.42FP-136c	P.42FP-136.1			P.42FP-136c.1
P.42FP-136c.1	P.42FP-136c	P.42FP-136d	P.42FP-136b.1			P.42FP-136d.1
P.42FP-136d.1	P.42FP-136d	P.42FP-136e	P.42FP-136c.1			P.42FP-136e.1
P.42FP-136e.1	P.42FP-136e	P.42FP-135	P.42FP-136d.1			P.42FP-135.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
08.- Salvador Dalí						
P.42FP-134.1	P.42FP-134	546287	-1			Z-546287.1
Z-546287.1	546287	P.42FP-133	P.42FP-134.1			P.42FP-133.2
P.42FP-133.2	P.42FP-133	546288	Z-546287.1			Z-546288.1
Z-546288.1	546288	546286	P.42FP-133.2			Z-546286.1
Z-546286.1	546286	P.42FP-132	Z-546288.1			P.42FP-132.1
09.- Miguel Servet						
P.42FP-124.1	P.42FP-124	546277	-1			Z-546277.1
P.42FP-127.1	P.42FP-127	546280	-1			Z-546280.1
Z-546277.1	546277	P.42FP-125	P.42FP-124.1			P.42FP-125.1
Z-546280.1	546280	P.42FP-126	P.42FP-127.1			P.42FP-126.1
P.42FP-125.1	P.42FP-125	546278	Z-546277.1			Z-546278.1
Z-546278.1	546278	P.42FP-126	P.42FP-125.1			P.42FP-126.1
P.42FP-126.1	P.42FP-126	P.42FP-128	Z-546278.1	Z-546280.1		P.42FP-128.1
10.- Cervunillo						
P.42FP-123.1	P.42FP-123	P.42FP-122	-1			P.42FP-122.1
P.42FP-122.1	P.42FP-122	P.42FP-121	P.42FP-123.1			P.42FP-121.1
P.42FP-121.1	P.42FP-121	P.42FP-120	P.42FP-122.1			P.42FP-120.1
P.42FP-120.1	P.42FP-120	P.42FP-119	P.42FP-121.1			P.42FP-119.1
P.42FP-119.1	P.42FP-119	P.42FP-118	P.42FP-120.1			P.42FP-118.1
P.42FP-118.1	P.42FP-118	P.42FP-117	P.42FP-119.1			P.42FP-117.1
P.42FP-117.1	P.42FP-117	P.42FP-116	P.42FP-118.1			P.42FP-116.1
P.42FP-116.1	P.42FP-116	P.42FP-115	P.42FP-117.1			P.42FP-115.1
P.42FP-115.1	P.42FP-115	P.42FP-114	P.42FP-116.1			P.42FP-114.1
P.42FP-114.1	P.42FP-114	P.42FP-113	P.42FP-115.1			P.42FP-113.1
11.- José María Pemán						
P.42FP-93.1	P.42FP-93	P.42FP-92	-1			P.42FP-92.1
P.42FP-92.1	P.42FP-92	546231	P.42FP-93.1			Z-546231.1
Z-546231.1	546231	P.42FP-91	P.42FP-92.1			P.42FP-91.1
P.42FP-91.1	P.42FP-91	P.42FP-90	Z-546231.1			P.42FP-90.1
P.42FP-90.1	P.42FP-90	P.42FP-89	P.42FP-91.1			P.42FP-89.1
P.42FP-89.1	P.42FP-89	P.42FP-88	P.42FP-90.1			P.42FP-88.1
P.42FP-88.1	P.42FP-88	546226	P.42FP-89.1			Z-546226.1
Z-546226.1	546226	P.42FP-87	P.42FP-88.1			P.42FP-87.1
P.42FP-87.1	P.42FP-87	P.42FP-86	Z-546226.1			P.42FP-86.1
P.42FP-86.1	P.42FP-86	546220	P.42FP-87.1			Z-546220.1
Z-546220.1	546220	P.42FP-85	P.42FP-86.1			P.42FP-85.1
12.- Doña Jimena						
P.42FP-180.1	P.42FP-180	546211	-1			Z-546211.1
Z-546211.1	546211	P.42FP-179	P.42FP-180.1			P.42FP-179.1
13.- Cid Campeador						
P.42FP-83.1	P.42FP-83	546214	-1			Z-546214.1
Z-546214.1	546214	P.42FP-181	P.42FP-83.1			P.42FP-181.1
P.42FP-181.1	P.42FP-181	546218	Z-546214.1			Z-546218.1
Z-546218.1	546218	P.42FP-179	P.42FP-181.1			P.42FP-179.1
P.42FP-179.1	P.42FP-179	P.42FP-82	Z-546211.1	Z-546218.1		P.42FP-82.1
P.42FP-82.1	P.42FP-82	546209	P.42FP-179.1			Z-546209.1
Z-546209.1	546209	P.42FP-81	P.42FP-82.1			P.42FP-81.1
P.42FP-81.1	P.42FP-81	P.42FP-80	Z-546209.1			P.42FP-80.1
P.42FP-80.1	P.42FP-80	P.42FP-79	P.42FP-81.1			P.42FP-79.1
P.42FP-79.1	P.42FP-79	P.42FP-78	P.42FP-80.1			P.42FP-78.1
P.42FP-78.1	P.42FP-78	546204	P.42FP-79.1			Z-546204.1
Z-546204.1	546204	P.42FP-77	P.42FP-78.1			P.42FP-77.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
14.- General Primo de Rivei						
P.42FP-76.1	P.42FP-76	546202	-1			Z-546202.1
Z-546202.1	546202	P.42FP-75	P.42FP-76.1			P.42FP-75.1
P.42FP-75.1	P.42FP-75	P.42FP-74	Z-546202.1			P.42FP-74.1
P.42FP-74.1	P.42FP-74	P.42FP-73	P.42FP-75.1			P.42FP-73.1
P.42FP-73.1	P.42FP-73	546200	P.42FP-74.1			Z-546200.1
Z-546200.1	546200	P.42FP-62	P.42FP-73.1			P.42FP-62.2
15.- Fontivieja						
P.42FP-67.1	P.42FP-67	P.42FP-66	-1			P.42FP-66.1
P.42FP-66.1	P.42FP-66	P.42FP-65	P.42FP-67.1			P.42FP-65.1
P.42FP-65.1	P.42FP-65	P.42FP-64	P.42FP-66.1			P.42FP-64.1
P.42FP-64.1	P.42FP-64	546192	P.42FP-65.1			Z-546192.1
Z-546192.1	546192	P.42FP-63	P.42FP-64.1			P.42FP-63.1
16.- Sin nombre (Fontivieja)						
P.42FP-160.1	P.42FP-160	P.42FP-177	-1			P.42FP-177.1
P.42FP-161.1	P.42FP-161	P.42FP-177	-1			P.42FP-177.1
P.42FP-177.1	P.42FP-177	P.42GP-27	P.42FP-160.1	P.42FP-161.1		P.42GP-27.1
17.- Espronceda						
P.42FP-71.1	P.42FP-71	P.42FP-69	-1			P.42FP-69.1
P.42GP-29.1	P.42GP-29	P.42GP-28	-1			P.42GP-28.1
P.42GP-28.1	P.42GP-28	P.42GP-27	P.42GP-29.1			P.42GP-27.1
P.42GP-27.1	P.42GP-27	P.42GP-24	P.42FP-177.1	P.42GP-28.1		P.42GP-24.1
P.42GP-24.1	P.42GP-24	P.42FP-178	P.42GP-25.1	P.42GP-27.1		P.42FP-178.1
P.42FP-178.1	P.42FP-178	P.42FP-72	P.42GP-24.1			P.42FP-72.1
P.42FP-72.1	P.42FP-72	P.42FP-69	P.42FP-178.1			P.42FP-69.1
18.- Barrial						
P.42GP-26.1	P.42GP-26	P.42GP-25	-1			P.42GP-25.1
P.42GP-25.1	P.42GP-25	P.42GP-24	P.42GP-26.1			P.42GP-24.1
19.- Cruces						
P.42GP-42.1	P.42GP-42	P.42GP-41	-1			P.42GP-41.1
P.42GP-41.1	P.42GP-41	P.42GP-40	P.42GP-42.1			P.42GP-40.1
P.42GP-40.1	P.42GP-40	P.42GP-39	P.42GP-41.1			P.42GP-39.1
20.- Don Quijote						
P.42GP-30.1	P.42GP-30	P.42GP-31	-1			P.42GP-31.1
P.42GP-31.1	P.42GP-31	P.42GP-32	P.42GP-30.1			P.42GP-32.1
21.- Numancia						
P.42GP-37.1	P.42GP-37	P.42GP-36	-1			P.42GP-36.1
P.42GP-36.1	P.42GP-36	P.42GP-35	P.42GP-37.1			P.42GP-35.1
P.42GP-35.1	P.42GP-35	P.42GP-34	P.42GP-36.1			P.42GP-34.1
P.42GP-34.1	P.42GP-34	P.42GP-33	P.42GP-35.1			P.42GP-33.1
P.42GP-33.1	P.42GP-33	546356	P.42GP-34.1			Z-546356.1
Z-546356.1	546356	P.42GP-32	P.42GP-33.1			P.42GP-32.1
P.42GP-32.1	P.42GP-32	P.42GP-38	Z-546356.1	P.42GP-31.1		P.42GP-38.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
22.- Rey Don Juan Carlos I						
P.42FP-70.1	P.42FP-70	546197	-1			Z-546197.1
P.42FP-154.1	P.42FP-154	P.42FP-144	P.42FP-153.1			P.42FP-144.1
P.42FP-144.1	P.42FP-144	546297	P.42FP-145.1	P.42FP-154.1		Z-546297.1
Z-546297.1	546297	P.42FP-135	P.42FP-138.1	P.42FP-144.1		P.42FP-135.1
P.42FP-135.1	P.42FP-135	P.42FP-132	Z-546297.1	P.42FP-136e.1		P.42FP-132.1
P.42FP-132.1	P.42FP-132	P.42FP-128	Z-546286.1	P.42FP-135.1		P.42FP-128.1
P.42FP-128.1	P.42FP-128	P.42FP-129	P.42FP-126.1	P.42FP-132.1		P.42FP-129.1
P.42FP-129.1	P.42FP-129	P.42FP-131	P.42FP-128.1			P.42FP-131.1
P.42FP-131.1	P.42FP-131	P.42FP-113	P.42FP-129.1			P.42FP-113.1
P.42FP-113.1	P.42FP-113	P.42FP-112	P.42FP-114.1	P.42FP-131.1		P.42FP-112.1
P.42FP-112.1	P.42FP-112	P.42FP-85	P.42FP-113.1			P.42FP-85.1
P.42FP-85.1	P.42FP-85	P.42FP-84	Z-546220.1	P.42FP-112.1		P.42FP-84.1
P.42FP-84.1	P.42FP-84	P.42FP-77	P.42FP-85.1			P.42FP-77.1
P.42FP-77.1	P.42FP-77	546237	Z-546204.1	P.42FP-84.1		Z-546237.1
Z-546237.1	546237	P.42FP-62	P.42FP-77.1			P.42FP-62.2
P.42FP-62.2	P.42FP-62	P.42FP-105	Z-546200.1	Z-546237.1		P.42FP-105.1
P.42FP-105.1	P.42FP-105	P.42FP-63	P.42FP-62.2			P.42FP-63.1
P.42FP-63.1	P.42FP-63	P.42FP-68	Z-546192.1	P.42FP-105.1		P.42FP-68.1
P.42FP-68.1	P.42FP-68	P.42FP-69	P.42FP-63.1			P.42FP-69.1
P.42FP-69.1	P.42FP-69	546197	P.42FP-68.1	P.42FP-71.1	P.42FP-72.1	Z-546197.1
Z-546197.1	546197	P.42GP-39	P.42FP-69.1	P.42FP-70.1		P.42GP-39.1
P.42GP-39.1	P.42GP-39	P.42GP-38	Z-546197.1	P.42GP-40.1		P.42GP-38.1
P.42GP-38.1	P.42GP-38	P.42GP-43	P.42GP-32.1	P.42GP-39.1		P.42GP-43.1
P.42GP-43.1	P.42GP-43	P.42GP-43b	P.42GP-38.1			P.42GP-43b.1
23.- Carlos Ruiz García						
P.42GP-43b.1	P.42GP-43b	546185	P.42GP-43.1			Z-546185.1
24.- Ave María						
P.42GP-46.1	P.42GP-46	546373	-1			Z-546373.1
Z-546373.1	546373	P.42GP-45	P.42GP-46.1			P.42GP-45.1
P.42GP-45.1	P.42GP-45	546372	Z-546373.1			Z-546372.1
Z-546372.1	546372	P.42GP-44	P.42GP-45.1			P.42GP-44.1
P.42GP-44.1	P.42GP-44	546371	Z-546372.1			Z-546371.1
Z-546371.1	546371	P.42FP-54	P.42GP-44.1			P.42FP-54.1
25.- Reina Sofía						
P.42FP-111.1	P.42FP-111	P.42FP-110	-1			P.42FP-110.1
P.42FP-110.1	P.42FP-110	P.42FP-109	P.42FP-111.1			P.42FP-109.1
P.42FP-109.1	P.42FP-109	P.42FP-108	P.42FP-110.1			P.42FP-108.1
26.- Eras						
P.42FP-108.1	P.42FP-108	P.42FP-107	P.42FP-109.1			P.42FP-107.1
27.- Ramón y Cajal						
P.42FP-95.1	P.42FP-95	P.42FP-94	-1			P.42FP-94.1
P.42FP-96.1	P.42FP-96	P.42FP-97	-1			P.42FP-97.1
P.42FP-94.1	P.42FP-94	546239	P.42FP-95.1			Z-546239.2
P.42FP-97.1	P.42FP-97	P.42FP-98	P.42FP-96.1			P.42FP-98.1
Z-546239.2	546239	506078	P.42FP-94.1			Z-506078.1
P.42FP-98.1	P.42FP-98	P.42FP-99	P.42FP-97.1			P.42FP-99.1
P.42FP-99.1	P.42FP-99	546245	P.42FP-98.1			Z-546245.1
28.- Alameda						
P.42FP-182.1	P.42FP-182	546245	-1			Z-546245.1
Z-546245.1	546245	P.42FP-100	P.42FP-182.1	P.42FP-99.1		P.42FP-100.1
P.42FP-100.1	P.42FP-100	546246	Z-546245.1			Z-546246.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
29.- Alambrado						
P.42FP-62.1	P.42FP-62_1	506078	-1			Z-506078.1
Z-506078.1	506078	P.42FP-61	Z-546239.2	P.42FP-62.1		P.42FP-61.1
P.42FP-61.1	P.42FP-61	P.42FP-60	Z-506078.1			P.42FP-60.1
P.42FP-60.1	P.42FP-60	546189	P.42FP-61.1			Z-546189.1
Z-546189.1	546189	P.42FP-59	P.42FP-60.1			P.42FP-59.1
30.- Constitución						
P.42FP-59.1	P.42FP-59	546184	Z-546189.1			Z-546184.1
Z-546185.1	546185	P.42FP-58	P.42GP-43b.1			P.42FP-58.1
P.42FP-58.1	P.42FP-58	546184	Z-546185.1			Z-546184.1
31.- Iglesia						
P.42FP-106.1	P.42FP-106	P.42FP-104	-1			P.42FP-104.1
P.42FP-104.1	P.42FP-104	P.42FP-102	P.42FP-106.1			P.42FP-102.1
Z-546246.1	546246	P.42FP-101	P.42FP-100.1			P.42FP-101.1
P.42FP-101.1	P.42FP-101	546256	Z-546246.1			Z-546256.1
Z-546256.1	546256	P.42FP-102	P.42FP-101.1			P.42FP-102.1
P.42FP-102.1	P.42FP-102	546252	Z-546256.1	P.42FP-104.1		Z-546252.1
Z-546184.1	546184	P.42FP-57	P.42FP-58.1	P.42FP-59.1		P.42FP-57.1
P.42FP-57.1	P.42FP-57	546183	Z-546184.1			Z-546183.1
Z-546183.1	546183	P.42FP-56	P.42FP-57.1			P.42FP-56.1
32.- Paseo Alameda						
N_109.1	PN_109	PN_108	-1			N_108.1
N_108.1	PN_108	PN_107	N_109.1			N_107.1
N_107.1	PN_107	PN_106	N_108.1			N_106.1
N_106.1	PN_106	P.42FP-53	N_107.1			P.42FP-53.1
33.- Castilla						
P.42FP-107.1	P.42FP-107	C	P.42FP-108.1			C.1
C.1	C	546252	P.42FP-107.1			Z-546252.1
P.42FP-54.1	P.42FP-54	P.42FP-53	Z-546371.1			P.42FP-53.1
P.42FP-53.1	P.42FP-53	546173	N_106.1	P.42FP-54.1		Z-546173.1
Z-546173.1	546173	P.42FP-55	P.42FP-53.1			P.42FP-55.1
Z-546252.1	546252	P.42FP-103	C.1	P.42FP-102.1		P.42FP-103.1
P.42FP-103.1	P.42FP-103	P.42FP-56	Z-546252.1			P.42FP-56.1
P.42FP-56.1	P.42FP-56	B	Z-546183.1	P.42FP-103.1		B.1
B.1	B	A	P.42FP-56.1			A.1
A.1	A	P.42FP-55	B.1			P.42FP-55.1
34.- CG Santa María						
P.42FP-55.1	P.42FP-55	P.42FQ-9	Z-546173.1	A.1		P.42FQ-9.1
P.42FQ-9.1	P.42FQ-9	P.42FQ-10	P.42FP-55.1			P.42FQ-10.1
P.42FQ-10.1	P.42FQ-10	P.42FQ-1	P.42FQ-9.1			P.42FQ-1.1
P.42FQ-1.1	P.42FQ-1	P.42FQ-2	P.42FQ-10.1			P.42FQ-2.1
P.42FQ-2.1	P.42FQ-2	P.42FQ-3	P.42FQ-1.1			P.42FQ-3.1
P.42FQ-3.1	P.42FQ-3	P.42FQ-4	P.42FQ-2.1			P.42FQ-4.1
P.42FQ-4.1	P.42FQ-4	SMA_A1014A	P.42FQ-3.1			SMA_A1014A.2
SMA_A1014A.2	SMA_A1014A	545968	P.42FQ-4.1			Z-545968.1
Z-545968.1	545968	P.42GQ-2	SMA_A1014A.2			P.42GQ-2.1
P.42GQ-2.1	P.42GQ-2	P.42GQ-3	Z-545968.1			P.42GQ-3.1
P.42GQ-3.1	P.42GQ-3	P.42GQ-4	P.42GQ-2.1			P.42GQ-4.1
P.42GQ-4.1	P.42GQ-4	P.42GQ-5	P.42GQ-3.1			P.42GQ-5.1
P.42GQ-5.1	P.42GQ-5	P.42GQ-6	P.42GQ-4.1			P.42GQ-6.1
P.42GQ-6.1	P.42GQ-6	P.42GQ-7	P.42GQ-5.1			P.42GQ-7.1
P.42GQ-7.1	P.42GQ-7	P.42GQ-8	P.42GQ-6.1			P.42GQ-8.1
P.42GQ-8.1	P.42GQ-8	P.42GQ-1	P.42GQ-7.1			P.42GQ-1.1
P.42GQ-1.1	P.42GQ-1	P.42GQ-9	P.42GQ-33.1	P.42GQ-8.1		P.42GQ-9.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42GQ-9.1	P.42GQ-9	P.42GQ-10	P.42GQ-1.1			P.42GQ-10.1
P.42GQ-10.1	P.42GQ-10	P.42GQ-11	P.42GQ-9.1			P.42GQ-11.1
P.42GQ-11.1	P.42GQ-11	P.42GQ-12	P.42GQ-10.1			P.42GQ-12.1
P.42GQ-12.1	P.42GQ-12	P.42GQ-24	P.42GQ-11.1			P.42GQ-24.1
P.42GQ-24.1	P.42GQ-24	P.42GQ-13	P.42GQ-12.1			P.42GQ-13.1
P.42GQ-13.1	P.42GQ-13	P.42GQ-35	P.42GQ-24.1			P.42GQ-35.1
P.42GQ-35.1	P.42GQ-35	SMA_EDAR_P-2_A	P.42GQ-13.1			SMA_EDAR_P-2_A.1
SMA_EDAR_P-2_A.1	SMA_EDAR_P-2_A	547133	P.42GQ-35.1			Z-547133.1
Z-547133.1	547133	P.42GQ-36	SMA_EDAR_P-2_A.1			P.42GQ-36.1
P.42GQ-36.1	P.42GQ-36	P.42GQ-37	Z-547133.1			P.42GQ-37.1
P.42GQ-37.1	P.42GQ-37	P.42GQ-38	P.42GQ-36.1			P.42GQ-38.1
P.42GQ-38.1	P.42GQ-38	P.42GQ-39	P.42GQ-37.1			P.42GQ-39.1
P.42GQ-39.1	P.42GQ-39	P.42GQ-40	P.42GQ-38.1			P.42GQ-40.1
P.42GQ-40.1	P.42GQ-40	P.42GQ-41	P.42GQ-39.1			P.42GQ-41.1
P.42GQ-41.1	P.42GQ-41	P.42GQ-42	P.42GQ-40.1			P.42GQ-42.1
P.42GQ-42.1	P.42GQ-42	P.42GQ-43	P.42GQ-41.1			P.42GQ-43.1
P.42GQ-43.1	P.42GQ-43	P.42GQ-25	P.42GQ-42.1			P.42GQ-25.1
P.42GQ-25.1	P.42GQ-25	P.42GQ-26	P.42GQ-43.1			P.42GQ-26.1
P.42GQ-26.1	P.42GQ-26	P.42GQ-27	P.42GQ-25.1			P.42GQ-27.1
P.42GQ-27.1	P.42GQ-27	P.42GQ-28	P.42GQ-26.1			P.42GQ-28.1
P.42GQ-28.1	P.42GQ-28	P.42FQ-6	P.42GQ-27.1			P.42FQ-6.1
P.42FQ-6.1	P.42FQ-6	P.42GQ-29	P.42GQ-28.1			P.42GQ-29.1
P.42GQ-29.1	P.42GQ-29	P.42GQ-30	P.42FQ-6.1			P.42GQ-30.1
P.42GQ-30.1	P.42GQ-30	P.42GQ-31	P.42GQ-29.1			P.42GQ-31.1
P.42GQ-31.1	P.42GQ-31	P.42GQ-32	P.42GQ-30.1			P.42GQ-32.1
P.42GQ-32.1	P.42GQ-32	P.42FQ-7	P.42GQ-31.1			P.42FQ-7.1
P.42FQ-7.1	P.42FQ-7	SMA_Z1008S	P.42GQ-32.1			-1,00
35.- Punto de Vertido						
SMA_A1014A.1	SMA_A1014A	SMA_A1014A_S	P.42FQ-4.1			-1,00

	Aliviadores	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
01.- Doctor Esquerdo								
P.42FP-147.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-148.1								0,21 l/s
P.42FP-149.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
P.42FP-150.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42FP-151.1								0,52 l/s
P.42FP-152.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42FP-162.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42FP-163.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
02.- Rubén Darío								
P.42FP-164.1								0,94 l/s
P.42FP-165.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,04 l/s
P.42FP-166.1								1,04 l/s
P.42FP-167.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,19 l/s
P.42FP-176.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,29 l/s
P.42FP-153.1								2,29 l/s
03.- Doctor Marañón								
P.42FP-143.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42FP-173.1								
P.42FP-174.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
04.- Miguel Unamuno								
P.42FP-169.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42FP-171.1								
P.42FP-175.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-172.1								0,21 l/s
Z-546079.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42FP-170.1								0,73 l/s
P.42FP-168.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
Z-546323.1								1,04 l/s
05.- Navasantero								
P.42FP-146.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42FP-145.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
06.- San Sebastián								
P.42FP-142.1								0,10 l/s
P.42FP-141.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
P.42FP-140.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42FP-139.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42FP-138.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
07.- Peña el Águila								
P.42FP-159.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42FP-158.1								0,10 l/s
P.42FP-157.1								0,10 l/s
Z-546334.1								0,10 l/s
P.42FP-156.1								0,10 l/s
Z-546296.1								0,10 l/s
P.42FP-155.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
Z-546294.1								0,21 l/s
P.42FP-137.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
P.42FP-137b.1								0,42 l/s
P.42FP-137c.1								0,42 l/s
P.42FP-136.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,83 l/s
P.42FP-136b.1								0,83 l/s
P.42FP-136c.1								0,83 l/s
P.42FP-136d.1								0,83 l/s
P.42FP-136e.1								0,83 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
08.- Salvador Dalí								
P.42FP-134.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
Z-546287.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,63 l/s
P.42FP-133.2								0,63 l/s
Z-546288.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,83 l/s
Z-546286.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
09.- Miguel Servet								
P.42FP-124.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-127.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
Z-546277.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
Z-546280.1								0,21 l/s
P.42FP-125.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,73 l/s
Z-546278.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,04 l/s
P.42FP-126.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
10.- Cervunillo								
P.42FP-123.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42FP-122.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42FP-121.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42FP-120.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42FP-119.1								0,52 l/s
P.42FP-118.1								0,52 l/s
P.42FP-117.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42FP-116.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42FP-115.1								0,73 l/s
P.42FP-114.1								0,73 l/s
11.- José María Pemán								
P.42FP-93.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-92.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
Z-546231.1								0,42 l/s
P.42FP-91.1								0,42 l/s
P.42FP-90.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42FP-89.1								0,52 l/s
P.42FP-88.1								0,52 l/s
Z-546226.1								0,52 l/s
P.42FP-87.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42FP-86.1								0,63 l/s
Z-546220.1								0,63 l/s
12.- Doña Jimena								
P.42FP-180.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-546211.1								0,31 l/s
13.- Cid Campeador								
P.42FP-83.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-546214.1								0,31 l/s
P.42FP-181.1								0,31 l/s
Z-546218.1								0,31 l/s
P.42FP-179.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,94 l/s
P.42FP-82.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,04 l/s
Z-546209.1								1,04 l/s
P.42FP-81.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,15 l/s
P.42FP-80.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,35 l/s
P.42FP-79.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42FP-78.1								1,46 l/s
Z-546204.1								1,46 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	INPUT_res (máx) [l/s]	Acumulado
14.- General Primo de Rivei								
P.42FP-76.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
Z-546202.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,63 l/s
P.42FP-75.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42FP-74.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
P.42FP-73.1								0,83 l/s
Z-546200.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
15.- Fontivieja								
P.42FP-67.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42FP-66.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42FP-65.1								0,21 l/s
P.42FP-64.1								0,21 l/s
Z-546192.1								0,21 l/s
16.- Sin nombre (Fontivieja								
P.42FP-160.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-161.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42FP-177.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,04 l/s
17.- Espronceda								
P.42FP-71.1								
P.42GP-29.1								
P.42GP-28.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-27.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,56 l/s
P.42GP-24.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,08 l/s
P.42FP-178.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,19 l/s
P.42FP-72.1								2,19 l/s
18.- Barrial								
P.42GP-26.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42GP-25.1								0,31 l/s
19.- Cruces								
P.42GP-42.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-41.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42GP-40.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
20.- Don Quijote								
P.42GP-30.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42GP-31.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
21.- Numancia								
P.42GP-37.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42GP-36.1								0,31 l/s
P.42GP-35.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
P.42GP-34.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42GP-33.1								0,52 l/s
Z-546356.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42GP-32.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,56 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco							
	% detracción estimado	Parcelas Vertientes		Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	INPUT_res (máx) [l/s]	Acumulado
22.- Rey Don Juan Carlos I									
P.42FP-70.1									
P.42FP-154.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,40 l/s
P.42FP-144.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,13 l/s
Z-546297.1									3,96 l/s
P.42FP-135.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,90 l/s
P.42FP-132.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	6,04 l/s
P.42FP-128.1									7,50 l/s
P.42FP-129.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	7,71 l/s
P.42FP-131.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	7,81 l/s
P.42FP-113.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	8,65 l/s
P.42FP-112.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	8,75 l/s
P.42FP-85.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	9,58 l/s
P.42FP-84.1		4	viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	10,00 l/s
P.42FP-77.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	11,56 l/s
Z-546237.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	11,77 l/s
P.42FP-62.2									12,81 l/s
P.42FP-105.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	12,92 l/s
P.42FP-63.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	13,23 l/s
P.42FP-68.1									13,23 l/s
P.42FP-69.1									15,42 l/s
Z-546197.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	15,63 l/s
P.42GP-39.1									16,25 l/s
P.42GP-38.1									17,81 l/s
P.42GP-43.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	17,92 l/s
23.- Carlos Ruiz García									
P.42GP-43b.1		7	viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	18,65 l/s
24.- Ave María									
P.42GP-46.1		4	viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
Z-546373.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,63 l/s
P.42GP-45.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
Z-546372.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
P.42GP-44.1		4	viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,35 l/s
Z-546371.1		5	viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,88 l/s
25.- Reina Sofía									
P.42FP-111.1									
P.42FP-110.1									
P.42FP-109.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
26.- Eras									
P.42FP-108.1		3	viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,42 l/s
27.- Ramón y Cajal									
P.42FP-95.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42FP-96.1		3	viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42FP-94.1									0,21 l/s
P.42FP-97.1		3	viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,63 l/s
Z-546239.2		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42FP-98.1		2	viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,83 l/s
P.42FP-99.1									0,83 l/s
28.- Alameda									
P.42FP-182.1		4	viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
Z-546245.1		6	viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	1,88 l/s
P.42FP-100.1		1	viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,98 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
29.- Alambrado								
P.42FP-62.1								
Z-506078.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
P.42FP-61.1								0,42 l/s
P.42FP-60.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,73 l/s
Z-546189.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
30.- Constitución								
P.42FP-59.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
Z-546185.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	18,96 l/s
P.42FP-58.1								18,96 l/s
31.- Iglesia								
P.42FP-106.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42FP-104.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,63 l/s
Z-546246.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,08 l/s
P.42FP-101.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,29 l/s
Z-546256.1								2,29 l/s
P.42FP-102.1								2,92 l/s
Z-546184.1								20,00 l/s
P.42FP-57.1								20,00 l/s
Z-546183.1								20,00 l/s
32.- Paseo Alameda								
N_109.1								
N_108.1								
N_107.1								
N_106.1								
33.- Castilla								
P.42FP-107.1								0,42 l/s
C.1								0,42 l/s
P.42FP-54.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	2,71 l/s
P.42FP-53.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	3,13 l/s
Z-546173.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,23 l/s
Z-546252.1								3,33 l/s
P.42FP-103.1								3,33 l/s
P.42FP-56.1								23,33 l/s
B.1								23,33 l/s
A.1								23,33 l/s
34.- CG Santa María								
P.42FP-55.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	26,67 l/s
P.42FQ-9.1								26,67 l/s
P.42FQ-10.1								26,67 l/s
P.42FQ-1.1								26,67 l/s
P.42FQ-2.1								26,67 l/s
P.42FQ-3.1								26,67 l/s
P.42FQ-4.1	15,0 %							4,00 l/s
SMA_A1014A.2	85,0 %							3,40 l/s
Z-545968.1								3,40 l/s
P.42GQ-2.1								3,40 l/s
P.42GQ-3.1								3,40 l/s
P.42GQ-4.1								3,40 l/s
P.42GQ-5.1								3,40 l/s
P.42GQ-6.1								3,40 l/s
P.42GQ-7.1								3,40 l/s
P.42GQ-8.1								3,40 l/s
P.42GQ-1.1								27,07 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42GQ-9.1								27,07 l/s
P.42GQ-10.1								27,07 l/s
P.42GQ-11.1								27,07 l/s
P.42GQ-12.1								27,07 l/s
P.42GQ-24.1								27,07 l/s
P.42GQ-13.1								27,07 l/s
P.42GQ-35.1								27,07 l/s
SMA_EDAR_P-2_A.1								27,07 l/s
Z-547133.1								27,07 l/s
P.42GQ-36.1								27,07 l/s
P.42GQ-37.1								27,07 l/s
P.42GQ-38.1								27,07 l/s
P.42GQ-39.1								27,07 l/s
P.42GQ-40.1								27,07 l/s
P.42GQ-41.1								27,07 l/s
P.42GQ-42.1								27,07 l/s
P.42GQ-43.1								27,07 l/s
P.42GQ-25.1								27,07 l/s
P.42GQ-26.1								27,07 l/s
P.42GQ-27.1								27,07 l/s
P.42GQ-28.1								27,07 l/s
P.42FQ-6.1								27,07 l/s
P.42GQ-29.1								27,07 l/s
P.42GQ-30.1								27,07 l/s
P.42GQ-31.1								27,07 l/s
P.42GQ-32.1								27,07 l/s
P.42FQ-7.1								27,07 l/s
35.- Punto de Vertido								
SMA_A1014A.1								4,00 l/s

Tramo	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
	Superficie asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
01.- Doctor Esquerdo					
P.42FP-147.1	1.395 m²	0,05	60,0 mm/h	1,16 l/s	1,16 l/s
P.42FP-148.1					1,16 l/s
P.42FP-149.1	1.225 m²	0,05	60,0 mm/h	1,02 l/s	2,18 l/s
P.42FP-150.1	590 m²	0,05	60,0 mm/h	0,49 l/s	2,68 l/s
P.42FP-151.1					2,68 l/s
P.42FP-152.1	870 m²	0,05	60,0 mm/h	0,72 l/s	3,40 l/s
P.42FP-162.1	565 m²	0,05	60,0 mm/h	0,47 l/s	3,87 l/s
P.42FP-163.1	1.385 m²	0,05	60,0 mm/h	1,16 l/s	5,03 l/s
02.- Rubén Darío					
P.42FP-164.1					5,03 l/s
P.42FP-165.1	1.200 m²	0,05	60,0 mm/h	1,00 l/s	6,03 l/s
P.42FP-166.1					6,03 l/s
P.42FP-167.1	1.045 m²	0,05	60,0 mm/h	0,87 l/s	13,09 l/s
P.42FP-176.1	1.965 m²	0,05	60,0 mm/h	1,64 l/s	14,73 l/s
P.42FP-153.1					14,73 l/s
03.- Doctor Marañón					
P.42FP-143.1	755 m²	0,05	60,0 mm/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42FP-173.1					
P.42FP-174.1	4.000 m²	0,05	60,0 mm/h	3,33 l/s	3,33 l/s
04.- Miguel Unamuno					
P.42FP-169.1	440 m²	0,05	60,0 mm/h	0,37 l/s	0,37 l/s
P.42FP-171.1					
P.42FP-175.1	1.320 m²	0,05	60,0 mm/h	1,10 l/s	1,10 l/s
P.42FP-172.1					1,10 l/s
Z-546079.1	1.030 m²	0,05	60,0 mm/h	0,86 l/s	5,29 l/s
P.42FP-170.1					5,29 l/s
P.42FP-168.1	645 m²	0,05	60,0 mm/h	0,54 l/s	6,20 l/s
Z-546323.1					6,20 l/s
05.- Navasantero					
P.42FP-146.1	2.545 m²	0,05	60,0 mm/h	2,12 l/s	2,12 l/s
P.42FP-145.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	2,52 l/s
06.- San Sebastián					
P.42FP-142.1					0,63 l/s
P.42FP-141.1	1.210 m²	0,05	60,0 mm/h	1,01 l/s	1,64 l/s
P.42FP-140.1	1.120 m²	0,05	60,0 mm/h	0,93 l/s	2,57 l/s
P.42FP-139.1	1.065 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	3,46 l/s
P.42FP-138.1	560 m²	0,05	60,0 mm/h	0,47 l/s	3,92 l/s
07.- Peña el Águila					
P.42FP-159.1	130 m²	0,05	60,0 mm/h	0,11 l/s	0,11 l/s
P.42FP-158.1					0,11 l/s
P.42FP-157.1					0,11 l/s
Z-546334.1					0,11 l/s
P.42FP-156.1					0,11 l/s
Z-546296.1					0,11 l/s
P.42FP-155.1	645 m²	0,05	60,0 mm/h	0,54 l/s	0,65 l/s
Z-546294.1					0,65 l/s
P.42FP-137.1	1.085 m²	0,05	60,0 mm/h	0,90 l/s	1,55 l/s
P.42FP-137b.1					1,55 l/s
P.42FP-137c.1					1,55 l/s
P.42FP-136.1	2.090 m²	0,05	60,0 mm/h	1,74 l/s	3,29 l/s
P.42FP-136b.1					3,29 l/s
P.42FP-136c.1					3,29 l/s
P.42FP-136d.1					3,29 l/s
P.42FP-136e.1					3,29 l/s

Tramo	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
	Superficie asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
08.- Salvador Dalí					
P.42FP-134.1	1.935 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	1,61 l/s
Z-546287.1	3.520 m²	0,05	60,0 mm/h	2,93 l/s	4,54 l/s
P.42FP-133.2					4,54 l/s
Z-546288.1	1.415 m²	0,05	60,0 mm/h	1,18 l/s	5,72 l/s
Z-546286.1	1.460 m²	0,05	60,0 mm/h	1,22 l/s	6,94 l/s
09.- Miguel Servet					
P.42FP-124.1	1.070 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	0,89 l/s
P.42FP-127.1	3.280 m²	0,05	60,0 mm/h	2,73 l/s	2,73 l/s
Z-546277.1	515 m²	0,05	60,0 mm/h	0,43 l/s	1,32 l/s
Z-546280.1					2,73 l/s
P.42FP-125.1	2.215 m²	0,05	60,0 mm/h	1,85 l/s	3,17 l/s
Z-546278.1	1.510 m²	0,05	60,0 mm/h	1,26 l/s	4,43 l/s
P.42FP-126.1	1.120 m²	0,05	60,0 mm/h	0,93 l/s	8,09 l/s
10.- Cervunillo					
P.42FP-123.1	580 m²	0,05	60,0 mm/h	0,48 l/s	0,48 l/s
P.42FP-122.1	515 m²	0,05	60,0 mm/h	0,43 l/s	0,91 l/s
P.42FP-121.1	530 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	1,36 l/s
P.42FP-120.1	2.490 m²	0,05	60,0 mm/h	2,07 l/s	3,43 l/s
P.42FP-119.1					3,43 l/s
P.42FP-118.1					3,43 l/s
P.42FP-117.1	545 m²	0,05	60,0 mm/h	0,46 l/s	3,89 l/s
P.42FP-116.1	605 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	4,39 l/s
P.42FP-115.1					4,39 l/s
P.42FP-114.1					4,39 l/s
11.- José María Pemán					
P.42FP-93.1	1.195 m²	0,05	60,0 mm/h	1,00 l/s	1,00 l/s
P.42FP-92.1	1.015 m²	0,05	60,0 mm/h	0,85 l/s	1,84 l/s
Z-546231.1					1,84 l/s
P.42FP-91.1					1,84 l/s
P.42FP-90.1	735 m²	0,05	60,0 mm/h	0,61 l/s	2,45 l/s
P.42FP-89.1					2,45 l/s
P.42FP-88.1					2,45 l/s
Z-546226.1					2,45 l/s
P.42FP-87.1	950 m²	0,05	60,0 mm/h	0,79 l/s	3,25 l/s
P.42FP-86.1					3,25 l/s
Z-546220.1					3,25 l/s
12.- Doña Jimena					
P.42FP-180.1	1.420 m²	0,05	60,0 mm/h	1,18 l/s	1,18 l/s
Z-546211.1					1,18 l/s
13.- Cid Campeador					
P.42FP-83.1	1.615 m²	0,05	60,0 mm/h	1,35 l/s	1,35 l/s
Z-546214.1					1,35 l/s
P.42FP-181.1					1,35 l/s
Z-546218.1					1,35 l/s
P.42FP-179.1	2.665 m²	0,05	60,0 mm/h	2,22 l/s	4,75 l/s
P.42FP-82.1	1.230 m²	0,05	60,0 mm/h	1,02 l/s	5,77 l/s
Z-546209.1					5,77 l/s
P.42FP-81.1	1.410 m²	0,05	60,0 mm/h	1,17 l/s	6,95 l/s
P.42FP-80.1	2.125 m²	0,05	60,0 mm/h	1,77 l/s	8,72 l/s
P.42FP-79.1	330 m²	0,05	60,0 mm/h	0,27 l/s	9,00 l/s
P.42FP-78.1					9,00 l/s
Z-546204.1					9,00 l/s

Tramo	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
	Superficie asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
14.- General Primo de Rivei					
P.42FP-76.1	2.505 m²	0,05	60,0 mm/h	2,09 l/s	2,09 l/s
Z-546202.1	1.170 m²	0,05	60,0 mm/h	0,97 l/s	3,06 l/s
P.42FP-75.1	545 m²	0,05	60,0 mm/h	0,46 l/s	3,52 l/s
P.42FP-74.1	245 m²	0,05	60,0 mm/h	0,20 l/s	3,72 l/s
P.42FP-73.1					3,72 l/s
Z-546200.1	1.105 m²	0,05	60,0 mm/h	0,92 l/s	4,64 l/s
15.- Fontivieja					
P.42FP-67.1	605 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	0,50 l/s
P.42FP-66.1	1.585 m²	0,05	60,0 mm/h	1,32 l/s	1,82 l/s
P.42FP-65.1					1,82 l/s
P.42FP-64.1					1,82 l/s
Z-546192.1					1,82 l/s
16.- Sin nombre (Fontivieja					
P.42FP-160.1	2.000 m²	0,05	60,0 mm/h	1,67 l/s	1,67 l/s
P.42FP-161.1	2.640 m²	0,05	60,0 mm/h	2,20 l/s	2,20 l/s
P.42FP-177.1	2.845 m²	0,05	60,0 mm/h	2,37 l/s	6,24 l/s
17.- Espronceda					
P.42FP-71.1					
P.42GP-29.1					
P.42GP-28.1	2.860 m²	0,05	60,0 mm/h	2,38 l/s	2,38 l/s
P.42GP-27.1	500 m²	0,05	60,0 mm/h	0,42 l/s	9,04 l/s
P.42GP-24.1	965 m²	0,05	60,0 mm/h	0,80 l/s	10,47 l/s
P.42FP-178.1	500 m²	0,05	60,0 mm/h	0,42 l/s	10,88 l/s
P.42FP-72.1					10,88 l/s
18.- Barrial					
P.42GP-26.1	745 m²	0,05	60,0 mm/h	0,62 l/s	0,62 l/s
P.42GP-25.1					0,62 l/s
19.- Cruces					
P.42GP-42.1	1.065 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	0,89 l/s
P.42GP-41.1	385 m²	0,05	60,0 mm/h	0,32 l/s	1,21 l/s
P.42GP-40.1	460 m²	0,05	60,0 mm/h	0,38 l/s	1,59 l/s
20.- Don Quijote					
P.42GP-30.1	335 m²	0,05	60,0 mm/h	0,28 l/s	0,28 l/s
P.42GP-31.1	800 m²	0,05	60,0 mm/h	0,67 l/s	0,95 l/s
21.- Numancia					
P.42GP-37.1	4.485 m²	0,05	60,0 mm/h	3,74 l/s	3,74 l/s
P.42GP-36.1					3,74 l/s
P.42GP-35.1	660 m²	0,05	60,0 mm/h	0,55 l/s	4,29 l/s
P.42GP-34.1	400 m²	0,05	60,0 mm/h	0,34 l/s	4,62 l/s
P.42GP-33.1					4,62 l/s
Z-546356.1	710 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	5,21 l/s
P.42GP-32.1	4.970 m²	0,05	60,0 mm/h	4,14 l/s	10,30 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
22.- Rey Don Juan Carlos I					
P.42FP-70.1					
P.42FP-154.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	15,13 l/s
P.42FP-144.1	1.170 m²	0,05	60,0 mm/h	0,97 l/s	18,62 l/s
Z-546297.1					22,55 l/s
P.42FP-135.1	815 m²	0,05	60,0 mm/h	0,68 l/s	26,52 l/s
P.42FP-132.1	575 m²	0,05	60,0 mm/h	0,48 l/s	33,94 l/s
P.42FP-128.1					42,03 l/s
P.42FP-129.1	1.355 m²	0,05	60,0 mm/h	1,13 l/s	43,16 l/s
P.42FP-131.1	250 m²	0,05	60,0 mm/h	0,21 l/s	43,37 l/s
P.42FP-113.1	260 m²	0,05	60,0 mm/h	0,22 l/s	47,97 l/s
P.42FP-112.1	295 m²	0,05	60,0 mm/h	0,25 l/s	48,22 l/s
P.42FP-85.1	8.550 m²	0,05	60,0 mm/h	7,12 l/s	58,59 l/s
P.42FP-84.1	1.750 m²	0,05	60,0 mm/h	1,46 l/s	60,05 l/s
P.42FP-77.1	1.065 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	69,93 l/s
Z-546237.1	1.805 m²	0,05	60,0 mm/h	1,51 l/s	71,44 l/s
P.42FP-62.2					76,08 l/s
P.42FP-105.1	770 m²	0,05	60,0 mm/h	0,64 l/s	76,72 l/s
P.42FP-63.1	720 m²	0,05	60,0 mm/h	0,60 l/s	79,15 l/s
P.42FP-68.1					79,15 l/s
P.42FP-69.1					90,03 l/s
Z-546197.1	5.190 m²	0,05	60,0 mm/h	4,32 l/s	94,35 l/s
P.42GP-39.1					95,95 l/s
P.42GP-38.1					106,25 l/s
P.42GP-43.1	770 m²	0,05	60,0 mm/h	0,64 l/s	106,89 l/s
23.- Carlos Ruiz García					
P.42GP-43b.1	1.305 m²	0,05	60,0 mm/h	1,09 l/s	107,98 l/s
24.- Ave María					
P.42GP-46.1	1.435 m²	0,05	60,0 mm/h	1,20 l/s	1,20 l/s
Z-546373.1	780 m²	0,05	60,0 mm/h	0,65 l/s	1,85 l/s
P.42GP-45.1	275 m²	0,05	60,0 mm/h	0,23 l/s	2,07 l/s
Z-546372.1	2.135 m²	0,05	60,0 mm/h	1,78 l/s	3,85 l/s
P.42GP-44.1	1.125 m²	0,05	60,0 mm/h	0,94 l/s	4,79 l/s
Z-546371.1	675 m²	0,05	60,0 mm/h	0,56 l/s	5,36 l/s
25.- Reina Sofía					
P.42FP-111.1					
P.42FP-110.1					
P.42FP-109.1	530 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	0,44 l/s
26.- Eras					
P.42FP-108.1	2.560 m²	0,05	60,0 mm/h	2,13 l/s	2,57 l/s
27.- Ramón y Cajal					
P.42FP-95.1	415 m²	0,05	60,0 mm/h	0,35 l/s	0,35 l/s
P.42FP-96.1	910 m²	0,05	60,0 mm/h	0,76 l/s	0,76 l/s
P.42FP-94.1					0,35 l/s
P.42FP-97.1	530 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	1,20 l/s
Z-546239.2	960 m²	0,05	60,0 mm/h	0,80 l/s	1,15 l/s
P.42FP-98.1	800 m²	0,05	60,0 mm/h	0,67 l/s	1,87 l/s
P.42FP-99.1					1,87 l/s
28.- Alameda					
P.42FP-182.1	3.240 m²	0,05	60,0 mm/h	2,70 l/s	2,70 l/s
Z-546245.1	735 m²	0,05	60,0 mm/h	0,61 l/s	5,18 l/s
P.42FP-100.1	245 m²	0,05	60,0 mm/h	0,20 l/s	5,39 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
29.- Alambrado					
P.42FP-62.1					
Z-506078.1	1.920 m²	0,05	60,0 mm/h	1,60 l/s	2,75 l/s
P.42FP-61.1					2,75 l/s
P.42FP-60.1	225 m²	0,05	60,0 mm/h	0,19 l/s	2,94 l/s
Z-546189.1	210 m²	0,05	60,0 mm/h	0,17 l/s	3,11 l/s
30.- Constitución					
P.42FP-59.1	600 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	3,61 l/s
Z-546185.1	1.370 m²	0,05	60,0 mm/h	1,14 l/s	109,12 l/s
P.42FP-58.1					109,12 l/s
31.- Iglesia					
P.42FP-106.1	1.380 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	1,15 l/s
P.42FP-104.1	1.380 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	2,30 l/s
Z-546246.1	125 m²	0,05	60,0 mm/h	0,11 l/s	5,49 l/s
P.42FP-101.1	1.075 m²	0,05	60,0 mm/h	0,90 l/s	6,39 l/s
Z-546256.1					6,39 l/s
P.42FP-102.1					8,69 l/s
Z-546184.1					112,73 l/s
P.42FP-57.1					112,73 l/s
Z-546183.1					112,73 l/s
32.- Paseo Alameda					
N_109.1					
N_108.1					
N_107.1					
N_106.1					
33.- Castilla					
P.42FP-107.1					2,57 l/s
C.1					2,57 l/s
P.42FP-54.1	2.275 m²	0,05	60,0 mm/h	1,90 l/s	7,25 l/s
P.42FP-53.1	695 m²	0,05	60,0 mm/h	0,58 l/s	7,83 l/s
Z-546173.1	210 m²	0,05	60,0 mm/h	0,17 l/s	8,01 l/s
Z-546252.1					11,26 l/s
P.42FP-103.1					11,26 l/s
P.42FP-56.1					123,99 l/s
B.1					123,99 l/s
A.1					123,99 l/s
34.- CG Santa María					
P.42FP-55.1	165 m²	0,05	60,0 mm/h	0,14 l/s	132,13 l/s
P.42FQ-9.1					132,13 l/s
P.42FQ-10.1					132,13 l/s
P.42FQ-1.1					132,13 l/s
P.42FQ-2.1					132,13 l/s
P.42FQ-3.1					132,13 l/s
P.42FQ-4.1					19,82 l/s
SMA_A1014A.2					16,85 l/s
Z-545968.1					16,85 l/s
P.42GQ-2.1					16,85 l/s
P.42GQ-3.1					16,85 l/s
P.42GQ-4.1					16,85 l/s
P.42GQ-5.1					16,85 l/s
P.42GQ-6.1					16,85 l/s
P.42GQ-7.1					16,85 l/s
P.42GQ-8.1					16,85 l/s
P.42GQ-1.1					16,85 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42GQ-9.1					16,85 l/s
P.42GQ-10.1					16,85 l/s
P.42GQ-11.1					16,85 l/s
P.42GQ-12.1					16,85 l/s
P.42GQ-24.1					16,85 l/s
P.42GQ-13.1					16,85 l/s
P.42GQ-35.1					16,85 l/s
SMA_EDAR_P-2_A.1					16,85 l/s
Z-547133.1					16,85 l/s
P.42GQ-36.1					16,85 l/s
P.42GQ-37.1					16,85 l/s
P.42GQ-38.1					16,85 l/s
P.42GQ-39.1					16,85 l/s
P.42GQ-40.1					16,85 l/s
P.42GQ-41.1					16,85 l/s
P.42GQ-42.1					16,85 l/s
P.42GQ-43.1					16,85 l/s
P.42GQ-25.1					16,85 l/s
P.42GQ-26.1					16,85 l/s
P.42GQ-27.1					16,85 l/s
P.42GQ-28.1					16,85 l/s
P.42FQ-6.1					16,85 l/s
P.42GQ-29.1					16,85 l/s
P.42GQ-30.1					16,85 l/s
P.42GQ-31.1					16,85 l/s
P.42GQ-32.1					16,85 l/s
P.42FQ-7.1					16,85 l/s
35.- Punto de Vertido					
SMA_A1014A.1					19,82 l/s

Tramo	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
01.- Doctor Esquerdo										
P.42FP-147.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,18 l/s	1,2 l/s	70,0 %	1,2 l/s	1,2 l/s
P.42FP-148.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,38 l/s	2,6 l/s	70,0 %	1,4 l/s	2,6 l/s
P.42FP-149.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,55 l/s	4,1 l/s	70,0 %	1,6 l/s	4,1 l/s
P.42FP-150.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,62 l/s	5,7 l/s	70,0 %	1,6 l/s	5,7 l/s
P.42FP-151.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,23 l/s	7,0 l/s	70,0 %	1,2 l/s	7,0 l/s
P.42FP-152.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,89 l/s	7,9 l/s	70,0 %	0,9 l/s	7,9 l/s
P.42FP-162.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,82 l/s	8,7 l/s	70,0 %	0,8 l/s	8,7 l/s
P.42FP-163.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,11 l/s	10,8 l/s	70,0 %	2,1 l/s	10,8 l/s
02.- Rubén Darío										
P.42FP-164.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,62 l/s	13,4 l/s	70,0 %	2,6 l/s	13,4 l/s
P.42FP-165.1			515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,16 l/s	21,6 l/s	70,0 %	8,2 l/s	21,6 l/s
P.42FP-166.1			560 m²	0,95	60,0 mm/h	8,90 l/s	30,5 l/s	70,0 %	8,9 l/s	30,5 l/s
P.42FP-167.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,91 l/s	53,2 l/s	70,0 %	2,9 l/s	53,2 l/s
P.42FP-176.1			515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,13 l/s	61,4 l/s	70,0 %	8,1 l/s	61,4 l/s
P.42FP-153.1			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,79 l/s	67,2 l/s	70,0 %	5,8 l/s	67,2 l/s
03.- Doctor Marañón										
P.42FP-143.1			490 m²	0,95	60,0 mm/h	7,73 l/s	7,7 l/s	70,0 %	7,7 l/s	7,7 l/s
P.42FP-173.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,42 l/s	1,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	1,4 l/s
P.42FP-174.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,59 l/s	3,6 l/s	70,0 %	3,6 l/s	3,6 l/s
04.- Miguel Unamuno										
P.42FP-169.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,96 l/s	1,0 l/s	70,0 %	1,0 l/s	1,0 l/s
P.42FP-171.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,25 l/s	1,3 l/s	70,0 %	1,3 l/s	1,3 l/s
P.42FP-175.1			405 m²	0,95	60,0 mm/h	6,38 l/s	6,4 l/s	70,0 %	6,4 l/s	6,4 l/s
P.42FP-172.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,35 l/s	9,2 l/s	70,0 %	1,4 l/s	9,2 l/s
Z-546079.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,79 l/s	13,5 l/s	70,0 %	0,8 l/s	13,5 l/s
P.42FP-170.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,13 l/s	15,9 l/s	70,0 %	1,1 l/s	15,9 l/s
P.42FP-168.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,49 l/s	18,4 l/s	70,0 %	1,5 l/s	18,4 l/s
Z-546323.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,50 l/s	19,9 l/s	70,0 %	1,5 l/s	19,9 l/s
05.- Navasantero										
P.42FP-146.1			415 m²	0,95	60,0 mm/h	6,56 l/s	6,6 l/s	70,0 %	6,6 l/s	6,6 l/s
P.42FP-145.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,73 l/s	9,3 l/s	70,0 %	2,7 l/s	9,3 l/s
06.- San Sebastián										
P.42FP-142.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,97 l/s	11,7 l/s	70,0 %	4,0 l/s	11,7 l/s
P.42FP-141.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,84 l/s	13,5 l/s	70,0 %	1,8 l/s	13,5 l/s
P.42FP-140.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,33 l/s	15,9 l/s	70,0 %	2,3 l/s	15,9 l/s
P.42FP-139.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,39 l/s	18,3 l/s	70,0 %	2,4 l/s	18,3 l/s
P.42FP-138.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,49 l/s	20,8 l/s	70,0 %	2,5 l/s	20,8 l/s
07.- Peña el Águila										
P.42FP-159.1										
P.42FP-158.1										
P.42FP-157.1										
Z-546334.1										
P.42FP-156.1	360 l/s	360,0 l/s	145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,28 l/s	2,3 l/s	70,0 %	361,6 l/s	361,6 l/s
Z-546296.1		360,0 l/s	225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,59 l/s	5,9 l/s	70,0 %	2,5 l/s	364,1 l/s
P.42FP-155.1		360,0 l/s	125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,99 l/s	7,9 l/s	70,0 %	1,4 l/s	365,5 l/s
Z-546294.1		360,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,65 l/s	9,5 l/s	70,0 %	1,2 l/s	366,7 l/s
P.42FP-137.1		360,0 l/s	225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,54 l/s	13,0 l/s	70,0 %	2,5 l/s	369,1 l/s
P.42FP-137b.1		360,0 l/s					13,0 l/s			369,1 l/s
P.42FP-137c.1		360,0 l/s					13,0 l/s			369,1 l/s
P.42FP-136.1		360,0 l/s	160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,50 l/s	15,5 l/s	70,0 %	1,8 l/s	370,9 l/s
P.42FP-136b.1		360,0 l/s					15,5 l/s			370,9 l/s
P.42FP-136c.1		360,0 l/s					15,5 l/s			370,9 l/s
P.42FP-136d.1		360,0 l/s					15,5 l/s			370,9 l/s
P.42FP-136e.1		360,0 l/s					15,5 l/s			370,9 l/s

Tramo	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
08.- Salvador Dalí										
P.42FP-134.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,51 l/s	1,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1,5 l/s
Z-546287.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,79 l/s	5,3 l/s	70,0 %	3,8 l/s	5,3 l/s
P.42FP-133.2			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,69 l/s	8,0 l/s	70,0 %	2,7 l/s	8,0 l/s
Z-546288.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,01 l/s	10,0 l/s	70,0 %	2,0 l/s	10,0 l/s
Z-546286.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,73 l/s	13,7 l/s	70,0 %	3,7 l/s	13,7 l/s
09.- Miguel Servet										
P.42FP-124.1	250 l/s	250,0 l/s						70,0 %	250,0 l/s	250,0 l/s
P.42FP-127.1										
Z-546277.1		250,0 l/s	275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,39 l/s	4,4 l/s	70,0 %	3,1 l/s	253,1 l/s
Z-546280.1										
P.42FP-125.1		250,0 l/s	325 m²	0,95	60,0 mm/h	5,12 l/s	9,5 l/s	70,0 %	3,6 l/s	256,7 l/s
Z-546278.1		250,0 l/s	285 m²	0,95	60,0 mm/h	4,48 l/s	14,0 l/s	70,0 %	3,1 l/s	259,8 l/s
P.42FP-126.1		250,0 l/s	245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,87 l/s	17,9 l/s	70,0 %	2,7 l/s	262,5 l/s
10.- Cervunillo										
P.42FP-123.1										
P.42FP-122.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,70 l/s	1,7 l/s	70,0 %	1,7 l/s	1,7 l/s
P.42FP-121.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,83 l/s	3,5 l/s	70,0 %	1,8 l/s	3,5 l/s
P.42FP-120.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,28 l/s	4,8 l/s	70,0 %	1,3 l/s	4,8 l/s
P.42FP-119.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,87 l/s	5,7 l/s	70,0 %	0,9 l/s	5,7 l/s
P.42FP-118.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,94 l/s	6,6 l/s	70,0 %	0,9 l/s	6,6 l/s
P.42FP-117.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,98 l/s	7,6 l/s	70,0 %	1,0 l/s	7,6 l/s
P.42FP-116.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,59 l/s	9,2 l/s	70,0 %	1,6 l/s	9,2 l/s
P.42FP-115.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,45 l/s	11,6 l/s	70,0 %	2,4 l/s	11,6 l/s
P.42FP-114.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,27 l/s	13,9 l/s	70,0 %	2,3 l/s	13,9 l/s
11.- José María Pemán										
P.42FP-93.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,65 l/s	2,7 l/s	70,0 %	2,7 l/s	2,7 l/s
P.42FP-92.1	90 l/s	90,0 l/s	290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,56 l/s	7,2 l/s	70,0 %	93,2 l/s	95,8 l/s
Z-546231.1		90,0 l/s	95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,48 l/s	8,7 l/s	70,0 %	1,0 l/s	96,9 l/s
P.42FP-91.1		90,0 l/s	75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,18 l/s	9,9 l/s	70,0 %	0,8 l/s	97,7 l/s
P.42FP-90.1		90,0 l/s	70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,12 l/s	11,0 l/s	70,0 %	0,8 l/s	98,5 l/s
P.42FP-89.1		90,0 l/s	75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,19 l/s	12,2 l/s	70,0 %	0,8 l/s	99,3 l/s
P.42FP-88.1		90,0 l/s	60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,98 l/s	13,2 l/s	70,0 %	0,7 l/s	100,0 l/s
Z-546226.1		90,0 l/s	70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,10 l/s	14,3 l/s	70,0 %	0,8 l/s	100,8 l/s
P.42FP-87.1		90,0 l/s	120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	16,1 l/s	70,0 %	1,3 l/s	102,1 l/s
P.42FP-86.1		90,0 l/s	115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,78 l/s	17,9 l/s	70,0 %	1,2 l/s	103,3 l/s
Z-546220.1		90,0 l/s	75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,20 l/s	19,1 l/s	70,0 %	0,8 l/s	104,2 l/s
12.- Doña Jimena										
P.42FP-180.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,84 l/s	1,8 l/s	70,0 %	1,8 l/s	1,8 l/s
Z-546211.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,68 l/s	3,5 l/s	70,0 %	1,7 l/s	3,5 l/s
13.- Cid Campeador										
P.42FP-83.1			380 m²	0,95	60,0 mm/h	6,04 l/s	6,0 l/s	70,0 %	6,0 l/s	6,0 l/s
Z-546214.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,15 l/s	7,2 l/s	70,0 %	1,1 l/s	7,2 l/s
P.42FP-181.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	0,99 l/s	8,2 l/s	70,0 %	1,0 l/s	8,2 l/s
Z-546218.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,89 l/s	9,1 l/s	70,0 %	0,9 l/s	9,1 l/s
P.42FP-179.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,53 l/s	15,1 l/s	70,0 %	2,5 l/s	15,1 l/s
P.42FP-82.1			330 m²	0,95	60,0 mm/h	5,22 l/s	20,3 l/s	70,0 %	5,2 l/s	20,3 l/s
Z-546209.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,91 l/s	21,3 l/s	70,0 %	0,9 l/s	21,3 l/s
P.42FP-81.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,12 l/s	22,4 l/s	70,0 %	1,1 l/s	22,4 l/s
P.42FP-80.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,91 l/s	24,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	24,3 l/s
P.42FP-79.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,34 l/s	26,6 l/s	70,0 %	2,3 l/s	26,6 l/s
P.42FP-78.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,51 l/s	29,1 l/s	70,0 %	2,5 l/s	29,1 l/s
Z-546204.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,14 l/s	31,3 l/s	70,0 %	2,1 l/s	31,3 l/s

Tramo	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
14.- General Primo de Rivei										
P.42FP-76.1	160 l/s	160,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,64 l/s	1,6 l/s	70,0 %	161,2 l/s	161,2 l/s
Z-546202.1		160,0 l/s	390 m²	0,95	60,0 mm/h	6,16 l/s	7,8 l/s	70,0 %	4,3 l/s	165,5 l/s
P.42FP-75.1		160,0 l/s	45 m²	0,95	60,0 mm/h	0,71 l/s	8,5 l/s	70,0 %	0,5 l/s	166,0 l/s
P.42FP-74.1		160,0 l/s	65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,01 l/s	9,5 l/s	70,0 %	0,7 l/s	166,7 l/s
P.42FP-73.1		160,0 l/s	50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,81 l/s	10,3 l/s	70,0 %	0,6 l/s	167,2 l/s
Z-546200.1		160,0 l/s	100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,60 l/s	11,9 l/s	70,0 %	1,1 l/s	168,3 l/s
15.- Fontivieja										
P.42FP-67.1										
P.42FP-66.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,87 l/s	1,9 l/s	70,0 %	1,9 l/s	1,9 l/s
P.42FP-65.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,86 l/s	2,7 l/s	70,0 %	0,9 l/s	2,7 l/s
P.42FP-64.1			35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,59 l/s	3,3 l/s	70,0 %	0,6 l/s	3,3 l/s
Z-546192.1							3,3 l/s			3,3 l/s
16.- Sin nombre (Fontivieja										
P.42FP-160.1										
P.42FP-161.1			270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,29 l/s	4,3 l/s	70,0 %	4,3 l/s	4,3 l/s
P.42FP-177.1			505 m²	0,95	60,0 mm/h	7,97 l/s	12,3 l/s	70,0 %	8,0 l/s	12,3 l/s
17.- Espronceda										
P.42FP-71.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,94 l/s	2,9 l/s	70,0 %	2,9 l/s	2,9 l/s
P.42GP-29.1			305 m²	0,95	60,0 mm/h	4,81 l/s	4,8 l/s	70,0 %	4,8 l/s	4,8 l/s
P.42GP-28.1			450 m²	0,95	60,0 mm/h	7,10 l/s	11,9 l/s	70,0 %	7,1 l/s	11,9 l/s
P.42GP-27.1			410 m²	0,95	60,0 mm/h	6,47 l/s	30,6 l/s	70,0 %	6,5 l/s	30,6 l/s
P.42GP-24.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,08 l/s	36,7 l/s	70,0 %	2,1 l/s	36,7 l/s
P.42FP-178.1			385 m²	0,95	60,0 mm/h	6,10 l/s	42,8 l/s	70,0 %	6,1 l/s	42,8 l/s
P.42FP-72.1			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,74 l/s	48,5 l/s	70,0 %	5,7 l/s	48,5 l/s
18.- Barrial										
P.42GP-26.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,15 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42GP-25.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,84 l/s	4,0 l/s	70,0 %	1,8 l/s	4,0 l/s
19.- Cruces										
P.42GP-42.1			350 m²	0,95	60,0 mm/h	5,52 l/s	5,5 l/s	70,0 %	5,5 l/s	5,5 l/s
P.42GP-41.1			370 m²	0,95	60,0 mm/h	5,85 l/s	11,4 l/s	70,0 %	5,8 l/s	11,4 l/s
P.42GP-40.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	5,01 l/s	16,4 l/s	70,0 %	5,0 l/s	16,4 l/s
20.- Don Quijote										
P.42GP-30.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,42 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
P.42GP-31.1			360 m²	0,95	60,0 mm/h	5,73 l/s	8,1 l/s	70,0 %	5,7 l/s	8,1 l/s
21.- Numancia										
P.42GP-37.1										
P.42GP-36.1										
P.42GP-35.1										
P.42GP-34.1			475 m²	0,95	60,0 mm/h	7,49 l/s	7,5 l/s	70,0 %	7,5 l/s	7,5 l/s
P.42GP-33.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,77 l/s	11,3 l/s	70,0 %	3,8 l/s	11,3 l/s
Z-546356.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,06 l/s	13,3 l/s	70,0 %	2,1 l/s	13,3 l/s
P.42GP-32.1			780 m²	0,95	60,0 mm/h	12,34 l/s	33,8 l/s	70,0 %	12,3 l/s	33,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
22.- Rey Don Juan Carlos I										
P.42FP-70.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,95 l/s	0,9 l/s	70,0 %	0,9 l/s	0,9 l/s
P.42FP-154.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,72 l/s	71,9 l/s	70,0 %	4,7 l/s	71,9 l/s
P.42FP-144.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,98 l/s	85,1 l/s	70,0 %	4,0 l/s	85,1 l/s
Z-546297.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,95 l/s	109,8 l/s	70,0 %	3,9 l/s	109,8 l/s
P.42FP-135.1		360,0 l/s	325 m²	0,95	60,0 mm/h	5,17 l/s	130,6 l/s	70,0 %	3,6 l/s	484,3 l/s
P.42FP-132.1		360,0 l/s	300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,72 l/s	149,0 l/s	70,0 %	3,3 l/s	501,4 l/s
P.42FP-128.1		610,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,65 l/s	168,5 l/s	70,0 %	1,2 l/s	765,0 l/s
P.42FP-129.1		610,0 l/s	45 m²	0,95	60,0 mm/h	0,71 l/s	169,2 l/s	70,0 %	0,5 l/s	765,5 l/s
P.42FP-131.1		610,0 l/s	70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,13 l/s	170,4 l/s	70,0 %	0,8 l/s	766,3 l/s
P.42FP-113.1		610,0 l/s	35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,58 l/s	184,8 l/s	70,0 %	0,4 l/s	780,6 l/s
P.42FP-112.1		610,0 l/s	95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,52 l/s	186,4 l/s	70,0 %	1,1 l/s	781,7 l/s
P.42FP-85.1		700,0 l/s	260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,15 l/s	209,6 l/s	70,0 %	2,9 l/s	888,8 l/s
P.42FP-84.1		700,0 l/s	785 m²	0,95	60,0 mm/h	12,41 l/s	222,0 l/s	70,0 %	8,7 l/s	897,5 l/s
P.42FP-77.1		700,0 l/s	595 m²	0,95	60,0 mm/h	9,40 l/s	262,7 l/s	70,0 %	6,6 l/s	935,3 l/s
Z-546237.1		700,0 l/s	465 m²	0,95	60,0 mm/h	7,40 l/s	270,1 l/s	70,0 %	5,2 l/s	940,5 l/s
P.42FP-62.2		860,0 l/s	230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,66 l/s	285,7 l/s	70,0 %	2,6 l/s	1.111,4 l/s
P.42FP-105.1		860,0 l/s	120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,92 l/s	287,6 l/s	70,0 %	1,3 l/s	1.112,7 l/s
P.42FP-63.1		860,0 l/s	285 m²	0,95	60,0 mm/h	4,51 l/s	295,4 l/s	70,0 %	3,2 l/s	1.119,2 l/s
P.42FP-68.1		860,0 l/s	270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,25 l/s	299,7 l/s	70,0 %	3,0 l/s	1.122,2 l/s
P.42FP-69.1		860,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,67 l/s	352,8 l/s	70,0 %	1,2 l/s	1.174,9 l/s
Z-546197.1		860,0 l/s	310 m²	0,95	60,0 mm/h	4,95 l/s	358,7 l/s	70,0 %	3,5 l/s	1.179,3 l/s
P.42GP-39.1		860,0 l/s	375 m²	0,95	60,0 mm/h	5,93 l/s	381,0 l/s	70,0 %	4,1 l/s	1.199,8 l/s
P.42GP-38.1		860,0 l/s	515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,13 l/s	423,0 l/s	70,0 %	5,7 l/s	1.239,3 l/s
P.42GP-43.1		860,0 l/s	905 m²	0,95	60,0 mm/h	14,32 l/s	437,3 l/s	70,0 %	10,0 l/s	1.249,3 l/s
23.- Carlos Ruiz García										
P.42GP-43b.1		860,0 l/s	860 m²	0,95	60,0 mm/h	13,58 l/s	450,9 l/s	70,0 %	9,5 l/s	1.258,8 l/s
24.- Ave María										
P.42GP-46.1			1.090 m²	0,95	60,0 mm/h	17,24 l/s	17,2 l/s	70,0 %	17,2 l/s	17,2 l/s
Z-546373.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,54 l/s	19,8 l/s	70,0 %	2,5 l/s	19,8 l/s
P.42GP-45.1			520 m²	0,95	60,0 mm/h	8,25 l/s	28,0 l/s	70,0 %	8,2 l/s	28,0 l/s
Z-546372.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,07 l/s	31,1 l/s	70,0 %	3,1 l/s	31,1 l/s
P.42GP-44.1			890 m²	0,95	60,0 mm/h	14,06 l/s	45,2 l/s	70,0 %	14,1 l/s	45,2 l/s
Z-546371.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,24 l/s	49,4 l/s	70,0 %	4,2 l/s	49,4 l/s
25.- Reina Sofía										
P.42FP-111.1			270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,25 l/s	4,3 l/s	70,0 %	4,3 l/s	4,3 l/s
P.42FP-110.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,49 l/s	6,7 l/s	70,0 %	2,5 l/s	6,7 l/s
P.42FP-109.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,74 l/s	8,5 l/s	70,0 %	1,7 l/s	8,5 l/s
26.- Eras										
P.42FP-108.1			360 m²	0,95	60,0 mm/h	5,72 l/s	14,2 l/s	70,0 %	5,7 l/s	14,2 l/s
27.- Ramón y Cajal										
P.42FP-95.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,36 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
P.42FP-96.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	4,00 l/s	4,0 l/s	70,0 %	4,0 l/s	4,0 l/s
P.42FP-94.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,78 l/s	3,1 l/s	70,0 %	0,8 l/s	3,1 l/s
P.42FP-97.1			555 m²	0,95	60,0 mm/h	8,79 l/s	12,8 l/s	70,0 %	8,8 l/s	12,8 l/s
Z-546239.2			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,80 l/s	6,9 l/s	70,0 %	3,8 l/s	6,9 l/s
P.42FP-98.1			490 m²	0,95	60,0 mm/h	7,74 l/s	20,5 l/s	70,0 %	7,7 l/s	20,5 l/s
P.42FP-99.1			325 m²	0,95	60,0 mm/h	5,18 l/s	25,7 l/s	70,0 %	5,2 l/s	25,7 l/s
28.- Alameda										
P.42FP-182.1			840 m²	0,95	60,0 mm/h	13,29 l/s	13,3 l/s	70,0 %	13,3 l/s	13,3 l/s
Z-546245.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,59 l/s	44,6 l/s	70,0 %	5,6 l/s	44,6 l/s
P.42FP-100.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,17 l/s	46,8 l/s	70,0 %	2,2 l/s	46,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
29.- Alambrado										
P.42FP-62.1										
Z-506078.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,47 l/s	10,4 l/s	70,0 %	3,5 l/s	10,4 l/s
P.42FP-61.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,93 l/s	12,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	12,3 l/s
P.42FP-60.1			630 m²	0,95	60,0 mm/h	9,96 l/s	22,3 l/s	70,0 %	10,0 l/s	22,3 l/s
Z-546189.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,38 l/s	26,7 l/s	70,0 %	4,4 l/s	26,7 l/s
30.- Constitución										
P.42FP-59.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,59 l/s	31,3 l/s	70,0 %	4,6 l/s	31,3 l/s
Z-546185.1		860,0 l/s	865 m²	0,95	60,0 mm/h	13,72 l/s	464,6 l/s	70,0 %	9,6 l/s	1.268,4 l/s
P.42FP-58.1		860,0 l/s	240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,83 l/s	468,4 l/s	70,0 %	2,7 l/s	1.271,1 l/s
31.- Iglesia										
P.42FP-106.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,01 l/s	4,0 l/s	70,0 %	4,0 l/s	4,0 l/s
P.42FP-104.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,40 l/s	5,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	5,4 l/s
Z-546246.1			420 m²	0,95	60,0 mm/h	6,65 l/s	53,4 l/s	70,0 %	6,6 l/s	53,4 l/s
P.42FP-101.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,03 l/s	57,4 l/s	70,0 %	4,0 l/s	57,4 l/s
Z-546256.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,48 l/s	58,9 l/s	70,0 %	1,5 l/s	58,9 l/s
P.42FP-102.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,30 l/s	65,6 l/s	70,0 %	1,3 l/s	65,6 l/s
Z-546184.1	860,0 l/s		115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,84 l/s	501,6 l/s	70,0 %	1,3 l/s	1.303,7 l/s
P.42FP-57.1	860,0 l/s		135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,16 l/s	503,7 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1.305,2 l/s
Z-546183.1	860,0 l/s		90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,41 l/s	505,1 l/s	70,0 %	1,0 l/s	1.306,2 l/s
32.- Paseo Alameda										
N_109.1										
N_108.1										
N_107.1										
N_106.1										
33.- Castilla										
P.42FP-107.1			295 m²	0,95	60,0 mm/h	4,64 l/s	18,8 l/s	70,0 %	4,6 l/s	18,8 l/s
C.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,13 l/s	20,0 l/s	70,0 %	1,1 l/s	20,0 l/s
P.42FP-54.1			500 m²	0,95	60,0 mm/h	7,89 l/s	57,3 l/s	70,0 %	7,9 l/s	57,3 l/s
P.42FP-53.1			465 m²	0,95	60,0 mm/h	7,39 l/s	64,7 l/s	70,0 %	7,4 l/s	64,7 l/s
Z-546173.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,06 l/s	68,7 l/s	70,0 %	4,1 l/s	68,7 l/s
Z-546252.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,42 l/s	87,0 l/s	70,0 %	1,4 l/s	87,0 l/s
P.42FP-103.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,79 l/s	87,8 l/s	70,0 %	0,8 l/s	87,8 l/s
P.42FP-56.1	860,0 l/s		65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,06 l/s	594,0 l/s	70,0 %	0,7 l/s	1.394,7 l/s
B.1	860,0 l/s						594,0 l/s			1.394,7 l/s
A.1	860,0 l/s		55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,88 l/s	594,9 l/s	70,0 %	0,6 l/s	1.395,3 l/s
34.- CG Santa María										
P.42FP-55.1	860,0 l/s		75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,15 l/s	664,8 l/s	70,0 %	0,8 l/s	1.464,9 l/s
P.42FQ-9.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42FQ-10.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42FQ-1.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42FQ-2.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42FQ-3.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42FQ-4.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
SMA_A1014A.2	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
Z-545968.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-2.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-3.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-4.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-5.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-6.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-7.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-8.1	860,0 l/s						664,8 l/s			1.464,9 l/s
P.42GQ-1.1	900,0 l/s						1.129,1 l/s			1.934,5 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42GQ-9.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-10.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-11.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-12.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-24.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-13.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-35.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
SMA_EDAR_P-2_A.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
Z-547133.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-36.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-37.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-38.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-39.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-40.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-41.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-42.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-43.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-25.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-26.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-27.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-28.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42FQ-6.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-29.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-30.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-31.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42GQ-32.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
P.42FQ-7.1		900,0 l/s					1.129,1 l/s			1.934,5 l/s
35.- Punto de Vertido										
SMA_A1014A.1		860,0 l/s					664,8 l/s			1.464,9 l/s

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
01.- Doctor Esquerdo													
P.42FP-147.1			1,2 l/s										
P.42FP-148.1			2,6 l/s										
P.42FP-149.1			4,1 l/s										
P.42FP-150.1			5,7 l/s										
P.42FP-151.1	1 ud	0,1317	7,0 l/s	0,0192 m³/s	0,01 m	15,1 %	1,1 l/s					1,1 l/s	
P.42FP-152.1			6,8 l/s										
P.42FP-162.1			7,6 l/s										
P.42FP-163.1			9,7 l/s										
02.- Rubén Darío													
P.42FP-164.1	1 ud	0,0744	12,3 l/s	0,0453 m³/s	0,02 m	18,2 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
P.42FP-165.1			18,3 l/s										
P.42FP-166.1			27,2 l/s										
P.42FP-167.1			46,8 l/s										
P.42FP-176.1			54,9 l/s										
P.42FP-153.1			60,7 l/s										
03.- Doctor Marañón													
P.42FP-143.1			7,7 l/s										
P.42FP-173.1			1,4 l/s										
P.42FP-174.1			3,6 l/s										
04.- Miguel Unamuno													
P.42FP-169.1			1,0 l/s										
P.42FP-171.1			1,3 l/s										
P.42FP-175.1			6,4 l/s										
P.42FP-172.1			9,2 l/s										
Z-546079.1			13,5 l/s										
P.42FP-170.1			15,9 l/s										
P.42FP-168.1			18,4 l/s										
Z-546323.1	1 ud	0,0682	19,9 l/s	0,0761 m³/s	0,02 m	15,8 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
05.- Navasantero													
P.42FP-146.1			6,6 l/s										
P.42FP-145.1	1 ud	0,0615	9,3 l/s	0,0375 m³/s	0,01 m	23,1 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
06.- San Sebastián													
P.42FP-142.1			11,7 l/s										
P.42FP-141.1			13,5 l/s										
P.42FP-140.1			15,9 l/s										
P.42FP-139.1			18,3 l/s										
P.42FP-138.1			20,8 l/s										
07.- Peña el Águila													
P.42FP-159.1													
P.42FP-158.1													
P.42FP-157.1													
Z-546334.1													
P.42FP-156.1			361,6 l/s										
Z-546296.1	1 ud	0,1024	364,1 l/s	1,1376 m³/s	0,06 m	3,6 %	13,1 l/s					13,1 l/s	
P.42FP-155.1			352,4 l/s										
Z-546294.1			353,5 l/s										
P.42FP-137.1	2 ud	0,1133	356,0 l/s	1,0575 m³/s	0,06 m	3,4 %	24,0 l/s					24,0 l/s	
P.42FP-137b.1			332,1 l/s										
P.42FP-137c.1			332,1 l/s										
P.42FP-136.1			333,8 l/s										
P.42FP-136b.1			333,8 l/s										100,0 %
P.42FP-136c.1													
P.42FP-136d.1													
P.42FP-136e.1													

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
08.- Salvador Dalí													
P.42FP-134.1			1,5 l/s										
Z-546287.1	1 ud	0,1238	5,3 l/s	0,0151 m³/s	0,01 m	17,7 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42FP-133.2			7,1 l/s										
Z-546288.1	1 ud	0,1416	9,1 l/s	0,0241 m³/s	0,01 m	12,8 %	1,2 l/s					1,2 l/s	
Z-546286.1	2 ud	0,1527	11,6 l/s	0,0298 m³/s	0,01 m	10,8 %	2,5 l/s					2,5 l/s	100,0 %
09.- Miguel Servet													
P.42FP-124.1	1 ud	0,1228	250,0 l/s	0,7134 m³/s	0,05 m	3,7 %	9,1 l/s					9,1 l/s	
P.42FP-127.1													
Z-546277.1	1 ud	0,1228	243,9 l/s	0,6961 m³/s	0,05 m	3,7 %	9,0 l/s					9,0 l/s	
Z-546280.1													
P.42FP-125.1			238,5 l/s										
Z-546278.1	1 ud	0,1277	241,6 l/s	0,6761 m³/s	0,05 m	3,6 %	8,7 l/s					8,7 l/s	
P.42FP-126.1	1 ud	0,1280	235,7 l/s	0,6587 m³/s	0,05 m	3,6 %	8,5 l/s					8,5 l/s	100,0 %
10.- Cervunillo													
P.42FP-123.1													
P.42FP-122.1			1,7 l/s										
P.42FP-121.1			3,5 l/s										
P.42FP-120.1			4,8 l/s										
P.42FP-119.1			5,7 l/s										
P.42FP-118.1			6,6 l/s										
P.42FP-117.1			7,6 l/s										
P.42FP-116.1			9,2 l/s										
P.42FP-115.1			11,6 l/s										
P.42FP-114.1			13,9 l/s										100,0 %
11.- José María Pemán													
P.42FP-93.1			2,7 l/s										
P.42FP-92.1	1 ud	0,1473	95,8 l/s	0,2497 m³/s	0,03 m	4,7 %	4,5 l/s					4,5 l/s	
Z-546231.1	4 ud	0,1473	92,4 l/s	0,2407 m³/s	0,03 m	4,8 %	17,6 l/s					17,6 l/s	
P.42FP-91.1			75,7 l/s										
P.42FP-90.1			76,4 l/s										
P.42FP-89.1			77,3 l/s										
P.42FP-88.1			78,0 l/s										
Z-546226.1	6 ud	0,1679	78,7 l/s	0,1922 m³/s	0,03 m	4,5 %	21,5 l/s					21,5 l/s	
P.42FP-87.1			58,6 l/s	1,8521 m³/s	0,07 m	36,8 %		1 ud	4,50	58,57	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-86.1			59,8 l/s	1,8914 m³/s	0,07 m	36,5 %		1 ud	4,40	59,81	0,00	0,0 l/s	
Z-546220.1			60,6 l/s	1,9177 m³/s	0,07 m	36,3 %		1 ud	4,30	60,64	0,00	0,0 l/s	
12.- Doña Jimena													
P.42FP-180.1			1,8 l/s										
Z-546211.1	5 ud	0,0280	3,5 l/s	0,0210 m³/s	0,01 m	52,2 %	3,5 l/s					3,5 l/s	
13.- Cid Campeador													
P.42FP-83.1	1 ud	0,2189	6,0 l/s	0,0129 m³/s	0,01 m	10,3 %	0,6 l/s					0,6 l/s	
Z-546214.1			6,6 l/s										
P.42FP-181.1			7,6 l/s										
Z-546218.1	6 ud	0,1867	8,5 l/s	0,0196 m³/s	0,01 m	10,4 %	5,3 l/s					5,3 l/s	
P.42FP-179.1	2 ud	0,0662	5,7 l/s	0,0222 m³/s	0,01 m	26,9 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
P.42FP-82.1	7 ud	0,0662	7,9 l/s	0,0305 m³/s	0,01 m	23,6 %	7,9 l/s					7,9 l/s	
Z-546209.1			0,9 l/s										
P.42FP-81.1			2,0 l/s										
P.42FP-80.1			3,9 l/s										
P.42FP-79.1	4 ud	0,1176	6,3 l/s	0,0183 m³/s	0,01 m	17,2 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
P.42FP-78.1			4,5 l/s										
Z-546204.1	8 ud	0,0544	6,6 l/s	0,0283 m³/s	0,01 m	28,7 %	6,6 l/s					6,6 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
14.- General Primo de Rivei													
P.42FP-76.1			161,2 l/s										
Z-546202.1			165,5 l/s										
P.42FP-75.1	1 ud	0,0355	166,0 l/s	0,8809 m³/s	0,05 m	9,6 %	15,9 l/s					15,9 l/s	
P.42FP-74.1			150,8 l/s										
P.42FP-73.1			151,3 l/s										
Z-546200.1	1 ud	-0,0514	152,5 l/s	0,6728 m³/s	0,05 m	8,1 %	12,4 l/s					12,4 l/s	100,0 %
15.- Fontivieja													
P.42FP-67.1													
P.42FP-66.1			1,9 l/s										
P.42FP-65.1			2,7 l/s										
P.42FP-64.1			3,3 l/s										
Z-546192.1	2 ud	0,0294	3,3 l/s	0,0194 m³/s	0,01 m	52,3 %	3,3 l/s					3,3 l/s	
16.- Sin nombre (Fontivieja)													
P.42FP-160.1													
P.42FP-161.1			4,3 l/s										
P.42FP-177.1			12,3 l/s										
17.- Espronceda													
P.42FP-71.1			2,9 l/s										
P.42GP-29.1			4,8 l/s										
P.42GP-28.1	1 ud	0,1777	11,9 l/s	0,0283 m³/s	0,01 m	9,4 %	1,1 l/s					1,1 l/s	
P.42GP-27.1			29,5 l/s										
P.42GP-24.1	1 ud	0,1128	32,1 l/s	0,0957 m³/s	0,02 m	9,1 %	2,9 l/s					2,9 l/s	
P.42FP-178.1			35,3 l/s										
P.42FP-72.1	1 ud	0,1128	41,0 l/s	0,1222 m³/s	0,02 m	8,2 %	3,4 l/s					3,4 l/s	
18.- Barrial													
P.42GP-26.1	1 ud	-0,0162	2,1 l/s	0,0169 m³/s	0,01 m	79,0 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42GP-25.1	1 ud	-0,0162	2,3 l/s	0,0180 m³/s	0,01 m	76,9 %	1,8 l/s					1,8 l/s	
19.- Cruces													
P.42GP-42.1			5,5 l/s										
P.42GP-41.1	1 ud	0,1127	11,4 l/s	0,0339 m³/s	0,01 m	13,9 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
P.42GP-40.1	1 ud	0,0934	14,8 l/s	0,0484 m³/s	0,02 m	14,4 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
20.- Don Quijote													
P.42GP-30.1	1 ud	-0,0157	2,4 l/s	0,0193 m³/s	0,01 m	76,0 %	1,8 l/s					1,8 l/s	
P.42GP-31.1	1 ud	-0,0157	6,3 l/s	0,0504 m³/s	0,02 m	51,2 %	3,2 l/s					3,2 l/s	
21.- Numancia													
P.42GP-37.1													
P.42GP-36.1													
P.42GP-35.1													
P.42GP-34.1			7,5 l/s										
P.42GP-33.1			11,3 l/s										
Z-546356.1			13,3 l/s	0,4213 m³/s	0,04 m	67,7 %		1 ud	6,10	13,32	0,00	0,0 l/s	
P.42GP-32.1	1 ud	0,0862	28,7 l/s	0,0979 m³/s	0,02 m	11,6 %	3,3 l/s	1 ud	2,60	14,45	0,00	3,3 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
22.- Rey Don Juan Carlos I													
P.42FP-70.1	1 ud	-0,0030	0,9 l/s	0,0172 m³/s	0,01 m	166,7 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42FP-154.1			65,4 l/s										
P.42FP-144.1			76,6 l/s	2,4209 m³/s	0,08 m	33,0 %		1 ud	6,60	76,56	0,00	0,0 l/s	
Z-546297.1			101,2 l/s	3,2018 m³/s	0,09 m	29,4 %		1 ud	7,20	101,25	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-135.1			104,9 l/s	3,3160 m³/s	0,09 m	29,0 %		1 ud	7,20	104,86	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-132.1			108,2 l/s	3,4202 m³/s	0,09 m	28,6 %		1 ud	7,00	108,16	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-128.1			109,3 l/s										
P.42FP-129.1			109,8 l/s	3,4720 m³/s	0,09 m	28,4 %		1 ud	6,00	109,80	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-131.1	2 ud	0,0294	110,6 l/s	0,6445 m³/s	0,05 m	12,4 %	27,3 l/s	1 ud	3,00	68,28	0,00	27,3 l/s	
P.42FP-113.1			83,7 l/s	2,6454 m³/s	0,08 m	31,8 %		2 ud	6,10	83,66	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-112.1			84,7 l/s										
P.42FP-85.1			148,3 l/s										
P.42FP-84.1			156,9 l/s	4,9628 m³/s	0,10 m	24,5 %		2 ud	9,20	156,94	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-77.1	1 ud	0,0516	163,5 l/s	0,7201 m³/s	0,05 m	7,9 %	12,9 l/s					12,9 l/s	
Z-546237.1	1 ud	0,0516	155,8 l/s	0,6861 m³/s	0,05 m	8,1 %	12,5 l/s					12,5 l/s	
P.42FP-62.2			145,8 l/s										
P.42FP-105.1	1 ud	0,0015	147,1 l/s	3,8340 m³/s	0,09 m	23,7 %	34,9 l/s					34,9 l/s	
P.42FP-63.1			115,4 l/s										
P.42FP-68.1			118,4 l/s										
P.42FP-69.1	1 ud	0,1007	160,2 l/s	0,5048 m³/s	0,04 m	5,1 %	8,2 l/s					8,2 l/s	
Z-546197.1			155,5 l/s										
P.42GP-39.1	1 ud	0,0968	172,3 l/s	0,5536 m³/s	0,04 m	5,1 %	8,8 l/s					8,8 l/s	
P.42GP-38.1	1 ud	0,0474	194,6 l/s	0,8933 m³/s	0,05 m	7,7 %	15,0 l/s					15,0 l/s	
P.42GP-43.1			189,6 l/s										
23.- Carlos Ruiz García													
P.42GP-43b.1			199,1 l/s										
24.- Ave María													
P.42GP-46.1			17,2 l/s										
Z-546373.1	1 ud	0,1075	19,8 l/s	0,0603 m³/s	0,02 m	11,5 %	2,3 l/s					2,3 l/s	
P.42GP-45.1			25,7 l/s										
Z-546372.1	2 ud	0,1069	28,8 l/s	0,0881 m³/s	0,02 m	9,9 %	5,7 l/s					5,7 l/s	
P.42GP-44.1			37,2 l/s										
Z-546371.1	1 ud	0,0396	41,4 l/s	0,2081 m³/s	0,03 m	16,0 %	6,6 l/s					6,6 l/s	
25.- Reina Sofía													
P.42FP-111.1			4,3 l/s										
P.42FP-110.1			6,7 l/s										
P.42FP-109.1			8,5 l/s										
26.- Eras													
P.42FP-108.1	1 ud	0,0978	14,2 l/s	0,0454 m³/s	0,02 m	14,2 %	2,0 l/s					2,0 l/s	
27.- Ramón y Cajal													
P.42FP-95.1			2,4 l/s										
P.42FP-96.1			4,0 l/s										
P.42FP-94.1			3,1 l/s										
P.42FP-97.1			12,8 l/s										
Z-546239.2	1 ud	0,0065	6,9 l/s	0,0863 m³/s	0,02 m	62,8 %	4,4 l/s					4,4 l/s	
P.42FP-98.1	1 ud	0,0660	20,5 l/s	0,0799 m³/s	0,02 m	16,0 %	3,3 l/s					3,3 l/s	
P.42FP-99.1	1 ud	0,0660	22,4 l/s	0,0873 m³/s	0,02 m	15,4 %	3,5 l/s					3,5 l/s	
28.- Alameda													
P.42FP-182.1	1 ud	0,1036	13,3 l/s	0,0413 m³/s	0,01 m	13,9 %	1,9 l/s	1 ud	3,90	12,04 l/s	0,00	1,9 l/s	
Z-546245.1	12 ud	0,1102	36,0 l/s	0,1085 m³/s	0,02 m	8,8 %	36,0 l/s					36,0 l/s	
P.42FP-100.1			2,2 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
29.- Alambrado													
P.42FP-62.1													
Z-506078.1			6,1 l/s										
P.42FP-61.1			8,0 l/s										
P.42FP-60.1			17,9 l/s										
Z-546189.1			22,3 l/s	0,7061 m³/s	0,05 m	54,8 %		1 ud	7,20	22,33	0,00	0,0 l/s	
30.- Constitución													
P.42FP-59.1			26,9 l/s	0,8512 m³/s	0,05 m	50,7 %		1 ud	3,60	26,92	0,00	0,0 l/s	
Z-546185.1			208,7 l/s	6,5999 m³/s	0,12 m	21,8 %		1 ud	5,60	208,71	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-58.1			211,4 l/s										
31.- Iglesia													
P.42FP-106.1	1 ud	0,1680	4,0 l/s	0,0098 m³/s	0,01 m	15,5 %	0,6 l/s					0,6 l/s	
P.42FP-104.1	1 ud	0,1680	4,8 l/s	0,0117 m³/s	0,01 m	14,4 %	0,7 l/s					0,7 l/s	
Z-546246.1	3 ud	0,1144	8,8 l/s	0,0261 m³/s	0,01 m	15,3 %	4,0 l/s	1 ud	3,70	8,32	0,00	4,0 l/s	
P.42FP-101.1	2 ud	0,1144	8,8 l/s	0,0260 m³/s	0,01 m	15,3 %	2,7 l/s					2,7 l/s	
Z-546256.1	1 ud	0,0084	7,6 l/s	0,0827 m³/s	0,02 m	56,9 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
P.42FP-102.1	1 ud	0,0358	8,7 l/s	0,0458 m³/s	0,02 m	32,1 %	2,8 l/s					2,8 l/s	
Z-546184.1			239,6 l/s	7,5761 m³/s	0,12 m	20,6 %		1 ud	1,90	156,49	0,00	0,0 l/s	
P.42FP-57.1			241,1 l/s										
Z-546183.1			242,1 l/s	7,6547 m³/s	0,12 m	20,5 %		1 ud	2,30	190,59	0,00	0,0 l/s	
32.- Paseo Alameda													
N_109.1													
N_108.1													
N_107.1													
N_106.1													
33.- Castilla													
P.42FP-107.1			16,8 l/s										
C.1			17,9 l/s										
P.42FP-54.1			42,7 l/s										
P.42FP-53.1	2 ud	0,1153	50,0 l/s	0,1474 m³/s	0,02 m	7,4 %	7,5 l/s					7,5 l/s	
Z-546173.1			46,7 l/s										
Z-546252.1			25,3 l/s										
P.42FP-103.1	1 ud	-0,0260	26,0 l/s	0,1616 m³/s	0,03 m	23,6 %	6,2 l/s					6,2 l/s	
P.42FP-56.1			262,7 l/s										
B.1			262,7 l/s										
A.1			263,3 l/s										
34.- CG Santa María													
P.42FP-55.1			310,7 l/s	9,8266 m³/s	0,14 m	18,5 %		1 ud	2,70	259,16	0,00	0,0 l/s	
P.42FQ-9.1			310,7 l/s										
P.42FQ-10.1			310,7 l/s										
P.42FQ-1.1			310,7 l/s										
P.42FQ-2.1			310,7 l/s										
P.42FQ-3.1			310,7 l/s										90,0 %
P.42FQ-4.1			31,1 l/s										
SMA_A1014A.2			31,1 l/s										
Z-545968.1			31,1 l/s										
P.42GQ-2.1			31,1 l/s										
P.42GQ-3.1			31,1 l/s										
P.42GQ-4.1			31,1 l/s										
P.42GQ-5.1			31,1 l/s										
P.42GQ-6.1			31,1 l/s										
P.42GQ-7.1			31,1 l/s										
P.42GQ-8.1			31,1 l/s										
P.42GQ-1.1			280,5 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42GQ-9.1			280,5 l/s										
P.42GQ-10.1			280,5 l/s										
P.42GQ-11.1			280,5 l/s										
P.42GQ-12.1			280,5 l/s										
P.42GQ-24.1			280,5 l/s										
P.42GQ-13.1			280,5 l/s										
P.42GQ-35.1			280,5 l/s										
SMA_EDAR_P-2_A.1			280,5 l/s										
Z-547133.1			280,5 l/s										
P.42GQ-36.1			280,5 l/s										
P.42GQ-37.1			280,5 l/s										
P.42GQ-38.1			280,5 l/s										
P.42GQ-39.1			280,5 l/s										
P.42GQ-40.1			280,5 l/s										
P.42GQ-41.1			280,5 l/s										
P.42GQ-42.1			280,5 l/s										
P.42GQ-43.1			280,5 l/s										
P.42GQ-25.1			280,5 l/s										
P.42GQ-26.1			280,5 l/s										
P.42GQ-27.1			280,5 l/s										
P.42GQ-28.1			280,5 l/s										
P.42FQ-6.1			280,5 l/s										
P.42GQ-29.1			280,5 l/s										
P.42GQ-30.1													
P.42GQ-31.1													
P.42GQ-32.1													
P.42FQ-7.1													
35.- Punto de Vertido													
SMA_A1014A.1			31,1 l/s										

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
01.- Doctor Esquerdo			
P.42FP-147.1	1,2 l/s		
P.42FP-148.1	2,6 l/s		
P.42FP-149.1	4,1 l/s		
P.42FP-150.1	5,7 l/s		
P.42FP-151.1	5,9 l/s	1,1 l/s	
P.42FP-152.1	6,8 l/s	1,1 l/s	
P.42FP-162.1	7,6 l/s	1,1 l/s	
P.42FP-163.1	9,7 l/s	1,1 l/s	
02.- Rubén Darío			
P.42FP-164.1	10,1 l/s	3,3 l/s	
P.42FP-165.1	18,3 l/s	3,3 l/s	
P.42FP-166.1	27,2 l/s	3,3 l/s	
P.42FP-167.1	46,8 l/s	6,4 l/s	
P.42FP-176.1	54,9 l/s	6,4 l/s	
P.42FP-153.1	60,7 l/s	6,4 l/s	
03.- Doctor Marañón			
P.42FP-143.1	7,7 l/s		
P.42FP-173.1	1,4 l/s		
P.42FP-174.1	3,6 l/s		
04.- Miguel Unamuno			
P.42FP-169.1	1,0 l/s		
P.42FP-171.1	1,3 l/s		
P.42FP-175.1	6,4 l/s		
P.42FP-172.1	9,2 l/s		
Z-546079.1	13,5 l/s		
P.42FP-170.1	15,9 l/s		
P.42FP-168.1	18,4 l/s		
Z-546323.1	16,7 l/s	3,1 l/s	
05.- Navasantero			
P.42FP-146.1	6,6 l/s		
P.42FP-145.1	7,1 l/s	2,1 l/s	
06.- San Sebastián			
P.42FP-142.1	11,7 l/s		
P.42FP-141.1	13,5 l/s		
P.42FP-140.1	15,9 l/s		
P.42FP-139.1	18,3 l/s		
P.42FP-138.1	20,8 l/s		
07.- Peña el Águila			
P.42FP-159.1			
P.42FP-158.1			
P.42FP-157.1			
Z-546334.1			
P.42FP-156.1	361,6 l/s		
Z-546296.1	351,0 l/s	13,1 l/s	
P.42FP-155.1	352,4 l/s	13,1 l/s	
Z-546294.1	353,5 l/s	13,1 l/s	
P.42FP-137.1	332,1 l/s	37,1 l/s	
P.42FP-137b.1	332,1 l/s	37,1 l/s	
P.42FP-137c.1	332,1 l/s	37,1 l/s	
P.42FP-136.1	333,8 l/s	37,1 l/s	
P.42FP-136b.1		37,1 l/s	333,8 l/s
P.42FP-136c.1		37,1 l/s	333,8 l/s
P.42FP-136d.1		37,1 l/s	333,8 l/s
P.42FP-136e.1		37,1 l/s	333,8 l/s

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
08.- Salvador Dalí			
P.42FP-134.1	1,5 l/s		
Z-546287.1	4,4 l/s	0,9 l/s	
P.42FP-133.2	7,1 l/s	0,9 l/s	
Z-546288.1	7,9 l/s	2,1 l/s	
Z-546286.1		4,6 l/s	9,1 l/s
09.- Miguel Servet			
P.42FP-124.1	240,9 l/s	9,1 l/s	
P.42FP-127.1			
Z-546277.1	234,9 l/s	18,1 l/s	
Z-546280.1			
P.42FP-125.1	238,5 l/s	18,1 l/s	
Z-546278.1	233,0 l/s	26,8 l/s	
P.42FP-126.1		35,4 l/s	227,1 l/s
10.- Cervunillo			
P.42FP-123.1			
P.42FP-122.1	1,7 l/s		
P.42FP-121.1	3,5 l/s		
P.42FP-120.1	4,8 l/s		
P.42FP-119.1	5,7 l/s		
P.42FP-118.1	6,6 l/s		
P.42FP-117.1	7,6 l/s		
P.42FP-116.1	9,2 l/s		
P.42FP-115.1	11,6 l/s		
P.42FP-114.1			13,9 l/s
11.- José María Pemán			
P.42FP-93.1	2,7 l/s		
P.42FP-92.1	91,4 l/s	4,5 l/s	
Z-546231.1	74,8 l/s	22,0 l/s	
P.42FP-91.1	75,7 l/s	22,0 l/s	
P.42FP-90.1	76,4 l/s	22,0 l/s	
P.42FP-89.1	77,3 l/s	22,0 l/s	
P.42FP-88.1	78,0 l/s	22,0 l/s	
Z-546226.1	57,3 l/s	43,5 l/s	
P.42FP-87.1	58,6 l/s	43,5 l/s	
P.42FP-86.1	59,8 l/s	43,5 l/s	
Z-546220.1	60,6 l/s	43,5 l/s	
12.- Doña Jimena			
P.42FP-180.1	1,8 l/s		
Z-546211.1		3,5 l/s	
13.- Cid Campeador			
P.42FP-83.1	5,4 l/s	0,6 l/s	
Z-546214.1	6,6 l/s	0,6 l/s	
P.42FP-181.1	7,6 l/s	0,6 l/s	
Z-546218.1	3,2 l/s	5,9 l/s	
P.42FP-179.1	2,6 l/s	12,5 l/s	
P.42FP-82.1		20,3 l/s	
Z-546209.1	0,9 l/s	20,3 l/s	
P.42FP-81.1	2,0 l/s	20,3 l/s	
P.42FP-80.1	3,9 l/s	20,3 l/s	
P.42FP-79.1	2,0 l/s	24,7 l/s	
P.42FP-78.1	4,5 l/s	24,7 l/s	
Z-546204.1		31,3 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
14.- General Primo de Rivei			
P.42FP-76.1	161,2 l/s		
Z-546202.1	165,5 l/s		
P.42FP-75.1	150,1 l/s	15,9 l/s	
P.42FP-74.1	150,8 l/s	15,9 l/s	
P.42FP-73.1	151,3 l/s	15,9 l/s	
Z-546200.1		28,3 l/s	140,1 l/s
15.- Fontivieja			
P.42FP-67.1			
P.42FP-66.1	1,9 l/s		
P.42FP-65.1	2,7 l/s		
P.42FP-64.1	3,3 l/s		
Z-546192.1		3,3 l/s	
16.- Sin nombre (Fontivieja			
P.42FP-160.1			
P.42FP-161.1	4,3 l/s		
P.42FP-177.1	12,3 l/s		
17.- Espronceda			
P.42FP-71.1	2,9 l/s		
P.42GP-29.1	4,8 l/s		
P.42GP-28.1	10,8 l/s	1,1 l/s	
P.42GP-27.1	29,5 l/s	1,1 l/s	
P.42GP-24.1	29,2 l/s	7,5 l/s	
P.42FP-178.1	35,3 l/s	7,5 l/s	
P.42FP-72.1	37,7 l/s	10,9 l/s	
18.- Barrial			
P.42GP-26.1	0,5 l/s	1,7 l/s	
P.42GP-25.1	0,5 l/s	3,5 l/s	
19.- Cruces			
P.42GP-42.1	5,5 l/s		
P.42GP-41.1	9,8 l/s	1,6 l/s	
P.42GP-40.1	12,7 l/s	3,7 l/s	
20.- Don Quijote			
P.42GP-30.1	0,6 l/s	1,8 l/s	
P.42GP-31.1	3,1 l/s	5,1 l/s	
21.- Numancia			
P.42GP-37.1			
P.42GP-36.1			
P.42GP-35.1			
P.42GP-34.1	7,5 l/s		
P.42GP-33.1	11,3 l/s		
Z-546356.1	13,3 l/s	0,0 l/s	
P.42GP-32.1	25,4 l/s	8,4 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
22.- Rey Don Juan Carlos I			
P.42FP-70.1		0,9 l/s	
P.42FP-154.1	65,4 l/s	6,4 l/s	
P.42FP-144.1	76,5 l/s	8,6 l/s	
Z-546297.1	101,2 l/s	8,6 l/s	
P.42FP-135.1	104,8 l/s	45,7 l/s	333,8 l/s
P.42FP-132.1	108,1 l/s	50,3 l/s	342,9 l/s
P.42FP-128.1	109,3 l/s	85,7 l/s	570,1 l/s
P.42FP-129.1	109,8 l/s	85,7 l/s	570,1 l/s
P.42FP-131.1	83,3 l/s	113,0 l/s	570,1 l/s
P.42FP-113.1	83,6 l/s	113,0 l/s	584,0 l/s
P.42FP-112.1	84,7 l/s	113,0 l/s	584,0 l/s
P.42FP-85.1	148,3 l/s	156,6 l/s	584,0 l/s
P.42FP-84.1	156,9 l/s	156,6 l/s	584,0 l/s
P.42FP-77.1	150,6 l/s	200,8 l/s	584,0 l/s
Z-546237.1	143,2 l/s	213,3 l/s	584,0 l/s
P.42FP-62.2	145,8 l/s	241,6 l/s	724,0 l/s
P.42FP-105.1	112,3 l/s	276,5 l/s	724,0 l/s
P.42FP-63.1	115,4 l/s	279,8 l/s	724,0 l/s
P.42FP-68.1	118,4 l/s	279,8 l/s	724,0 l/s
P.42FP-69.1	152,0 l/s	298,8 l/s	724,0 l/s
Z-546197.1	155,5 l/s	299,8 l/s	724,0 l/s
P.42GP-39.1	163,5 l/s	312,3 l/s	724,0 l/s
P.42GP-38.1	179,6 l/s	335,7 l/s	724,0 l/s
P.42GP-43.1	189,6 l/s	335,7 l/s	724,0 l/s
23.- Carlos Ruiz García			
P.42GP-43b.1	199,1 l/s	335,7 l/s	724,0 l/s
24.- Ave María			
P.42GP-46.1	17,2 l/s		
Z-546373.1	17,5 l/s	2,3 l/s	
P.42GP-45.1	25,7 l/s	2,3 l/s	
Z-546372.1	23,1 l/s	8,0 l/s	
P.42GP-44.1	37,2 l/s	8,0 l/s	
Z-546371.1	34,8 l/s	14,6 l/s	
25.- Reina Sofía			
P.42FP-111.1	4,3 l/s		
P.42FP-110.1	6,7 l/s		
P.42FP-109.1	8,5 l/s		
26.- Eras			
P.42FP-108.1	12,2 l/s	2,0 l/s	
27.- Ramón y Cajal			
P.42FP-95.1	2,4 l/s		
P.42FP-96.1	4,0 l/s		
P.42FP-94.1	3,1 l/s		
P.42FP-97.1	12,8 l/s		
Z-546239.2	2,6 l/s	4,4 l/s	
P.42FP-98.1	17,3 l/s	3,3 l/s	
P.42FP-99.1	19,0 l/s	6,7 l/s	
28.- Alameda			
P.42FP-182.1	11,4 l/s	1,9 l/s	
Z-546245.1		44,6 l/s	
P.42FP-100.1	2,2 l/s	44,6 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
29.- Alambrado			
P.42FP-62.1			
Z-506078.1	6,1 l/s	4,4 l/s	
P.42FP-61.1	8,0 l/s	4,4 l/s	
P.42FP-60.1	17,9 l/s	4,4 l/s	
Z-546189.1	22,3 l/s	4,4 l/s	
30.- Constitución			
P.42FP-59.1	26,9 l/s	4,4 l/s	
Z-546185.1	208,7 l/s	335,7 l/s	724,0 l/s
P.42FP-58.1	211,4 l/s	335,7 l/s	724,0 l/s
31.- Iglesia			
P.42FP-106.1	3,4 l/s	0,6 l/s	
P.42FP-104.1	4,1 l/s	1,3 l/s	
Z-546246.1	4,8 l/s	48,6 l/s	
P.42FP-101.1	6,1 l/s	51,3 l/s	
Z-546256.1	3,3 l/s	55,6 l/s	
P.42FP-102.1	5,9 l/s	59,7 l/s	
Z-546184.1	239,6 l/s	340,1 l/s	724,0 l/s
P.42FP-57.1	241,1 l/s	340,1 l/s	724,0 l/s
Z-546183.1	242,0 l/s	340,1 l/s	724,0 l/s
32.- Paseo Alameda			
N_109.1			
N_108.1			
N_107.1			
N_106.1			
33.- Castilla			
P.42FP-107.1	16,8 l/s	2,0 l/s	
C.1	17,9 l/s	2,0 l/s	
P.42FP-54.1	42,7 l/s	14,6 l/s	
P.42FP-53.1	42,6 l/s	22,1 l/s	
Z-546173.1	46,7 l/s	22,1 l/s	
Z-546252.1	25,3 l/s	61,8 l/s	
P.42FP-103.1	19,9 l/s	67,9 l/s	
P.42FP-56.1	262,7 l/s	408,0 l/s	724,0 l/s
B.1	262,7 l/s	408,0 l/s	724,0 l/s
A.1	263,3 l/s	408,0 l/s	724,0 l/s
34.- CG Santa María			
P.42FP-55.1	310,7 l/s	430,1 l/s	724,0 l/s
P.42FQ-9.1	310,7 l/s	430,1 l/s	724,0 l/s
P.42FQ-10.1	310,7 l/s	430,1 l/s	724,0 l/s
P.42FQ-1.1	310,7 l/s	430,1 l/s	724,0 l/s
P.42FQ-2.1	310,7 l/s	430,1 l/s	724,0 l/s
P.42FQ-3.1	31,1 l/s	430,1 l/s	1.003,7 l/s
P.42FQ-4.1	31,1 l/s	64,5 l/s	1.369,3 l/s
SMA_A1014A.2	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
Z-545968.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-2.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-3.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-4.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-5.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-6.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-7.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-8.1	31,1 l/s	54,8 l/s	1.379,0 l/s
P.42GQ-1.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42GQ-9.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-10.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-11.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-12.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-24.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-13.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-35.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
SMA_EDAR_P-2_A.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
Z-547133.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-36.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-37.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-38.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-39.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-40.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-41.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-42.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-43.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-25.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-26.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-27.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-28.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42FQ-6.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-29.1	280,5 l/s	245,2 l/s	1.408,8 l/s
P.42GQ-30.1		245,2 l/s	1.689,3 l/s
P.42GQ-31.1		245,2 l/s	1.689,3 l/s
P.42GQ-32.1		245,2 l/s	1.689,3 l/s
P.42FQ-7.1		245,2 l/s	1.689,3 l/s
35.- Punto de Vertido			
SMA_A1014A.1	31,1 l/s	64,5 l/s	1.369,3 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
01.- Doctor Esquerdo							
P.42FP-147.1	**P.42FP-147.1**	Doctor Esquerdo	0,2 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42FP-148.1	**P.42FP-148.1**	Doctor Esquerdo	0,2 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42FP-149.1	**P.42FP-149.1**	Doctor Esquerdo	0,4 l/s	2,2 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42FP-150.1	**P.42FP-150.1**	Doctor Esquerdo	0,5 l/s	2,7 l/s		40,0 %	1,6 l/s
P.42FP-151.1	**P.42FP-151.1**	Doctor Esquerdo	0,5 l/s	2,7 l/s	1,1 l/s	40,0 %	2,6 l/s
P.42FP-152.1	**P.42FP-152.1**	Doctor Esquerdo	0,6 l/s	3,4 l/s	1,1 l/s	40,0 %	3,0 l/s
P.42FP-162.1	**P.42FP-162.1**	Doctor Esquerdo	0,7 l/s	3,9 l/s	1,1 l/s	40,0 %	3,3 l/s
P.42FP-163.1	**P.42FP-163.1**	Doctor Esquerdo	0,9 l/s	5,0 l/s	1,1 l/s	40,0 %	4,0 l/s
02.- Rubén Darío							
P.42FP-164.1	**P.42FP-164.1**	Rubén Darío	0,9 l/s	5,0 l/s	3,3 l/s	40,0 %	6,2 l/s
P.42FP-165.1	**P.42FP-165.1**	Rubén Darío	1,0 l/s	6,0 l/s	3,3 l/s	40,0 %	6,7 l/s
P.42FP-166.1	**P.42FP-166.1**	Rubén Darío	1,0 l/s	6,0 l/s	3,3 l/s	40,0 %	6,7 l/s
P.42FP-167.1	**P.42FP-167.1**	Rubén Darío	2,2 l/s	13,1 l/s	6,4 l/s	40,0 %	13,9 l/s
P.42FP-176.1	**P.42FP-176.1**	Rubén Darío	2,3 l/s	14,7 l/s	6,4 l/s	40,0 %	14,6 l/s
P.42FP-153.1	**P.42FP-153.1**	Rubén Darío	2,3 l/s	14,7 l/s	6,4 l/s	40,0 %	14,6 l/s
03.- Doctor Marañón							
P.42FP-143.1	**P.42FP-143.1**	Doctor Marañón	0,1 l/s	0,6 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42FP-173.1	**P.42FP-173.1**	Doctor Marañón				40,0 %	
P.42FP-174.1	**P.42FP-174.1**	Doctor Marañón	0,3 l/s	3,3 l/s		40,0 %	1,6 l/s
04.- Miguel Unamuno							
P.42FP-169.1	**P.42FP-169.1**	Miguel Unamuno	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42FP-171.1	**P.42FP-171.1**	Miguel Unamuno				40,0 %	
P.42FP-175.1	**P.42FP-175.1**	Miguel Unamuno	0,2 l/s	1,1 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42FP-172.1	**P.42FP-172.1**	Miguel Unamuno	0,2 l/s	1,1 l/s		40,0 %	0,6 l/s
Z-546079.1	**Z-546079.1**	Miguel Unamuno	0,7 l/s	5,3 l/s		40,0 %	2,8 l/s
P.42FP-170.1	**P.42FP-170.1**	Miguel Unamuno	0,7 l/s	5,3 l/s		40,0 %	2,8 l/s
P.42FP-168.1	**P.42FP-168.1**	Miguel Unamuno	1,0 l/s	6,2 l/s		40,0 %	3,5 l/s
Z-546323.1	**Z-546323.1**	Miguel Unamuno	1,0 l/s	6,2 l/s	3,1 l/s	40,0 %	6,7 l/s
05.- Navasantero							
P.42FP-146.1	**P.42FP-146.1**	Navasantero	0,4 l/s	2,1 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42FP-145.1	**P.42FP-145.1**	Navasantero	0,5 l/s	2,5 l/s	2,1 l/s	40,0 %	3,7 l/s
06.- San Sebastián							
P.42FP-142.1	**P.42FP-142.1**	San Sebastián	0,1 l/s	0,6 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42FP-141.1	**P.42FP-141.1**	San Sebastián	0,3 l/s	1,6 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42FP-140.1	**P.42FP-140.1**	San Sebastián	0,5 l/s	2,6 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42FP-139.1	**P.42FP-139.1**	San Sebastián	0,7 l/s	3,5 l/s		40,0 %	2,1 l/s
P.42FP-138.1	**P.42FP-138.1**	San Sebastián	0,8 l/s	3,9 l/s		40,0 %	2,4 l/s
07.- Peña el Águila							
P.42FP-159.1	**P.42FP-159.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,1 l/s
P.42FP-158.1	**P.42FP-158.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,1 l/s
P.42FP-157.1	**P.42FP-157.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,1 l/s
Z-546334.1	**Z-546334.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,1 l/s
P.42FP-156.1	**P.42FP-156.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,1 l/s
Z-546296.1	**Z-546296.1**	Peña el Águila	0,1 l/s	0,1 l/s	13,1 l/s	40,0 %	13,3 l/s
P.42FP-155.1	**P.42FP-155.1**	Peña el Águila	0,2 l/s	0,6 l/s	13,1 l/s	40,0 %	13,6 l/s
Z-546294.1	**Z-546294.1**	Peña el Águila	0,2 l/s	0,6 l/s	13,1 l/s	40,0 %	13,6 l/s
P.42FP-137.1	**P.42FP-137.1**	Peña el Águila	0,4 l/s	1,6 l/s	37,1 l/s	40,0 %	38,1 l/s
P.42FP-137b.1	**P.42FP-137b.1**	Peña el Águila	0,4 l/s	1,6 l/s	37,1 l/s	40,0 %	38,1 l/s
P.42FP-137c.1	**P.42FP-137c.1**	Peña el Águila	0,4 l/s	1,6 l/s	37,1 l/s	40,0 %	38,1 l/s
P.42FP-136.1	**P.42FP-136.1**	Peña el Águila	0,8 l/s	3,3 l/s	37,1 l/s	40,0 %	39,2 l/s
P.42FP-136b.1	**P.42FP-136b.1**	Peña el Águila	0,8 l/s	3,3 l/s	37,1 l/s	40,0 %	39,2 l/s
P.42FP-136c.1	**P.42FP-136c.1**	Peña el Águila	0,8 l/s	3,3 l/s	37,1 l/s	40,0 %	39,2 l/s
P.42FP-136d.1	**P.42FP-136d.1**	Peña el Águila	0,8 l/s	3,3 l/s	37,1 l/s	40,0 %	39,2 l/s
P.42FP-136e.1	**P.42FP-136e.1**	Peña el Águila	0,8 l/s	3,3 l/s	37,1 l/s	40,0 %	39,2 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
08.- Salvador Dalí							
P.42FP-134.1	**P.42FP-134.1**	Salvador Dalí	0,2 l/s	1,6 l/s		40,0 %	0,9 l/s
Z-546287.1	**Z-546287.1**	Salvador Dalí	0,6 l/s	4,5 l/s	0,9 l/s	40,0 %	3,4 l/s
P.42FP-133.2	**P.42FP-133.2**	Salvador Dalí	0,6 l/s	4,5 l/s	0,9 l/s	40,0 %	3,4 l/s
Z-546288.1	**Z-546288.1**	Salvador Dalí	0,8 l/s	5,7 l/s	2,1 l/s	40,0 %	5,2 l/s
Z-546286.1	**Z-546286.1**	Salvador Dalí	1,0 l/s	6,9 l/s	4,6 l/s	40,0 %	8,4 l/s
09.- Miguel Servet							
P.42FP-124.1	**P.42FP-124.1**	Miguel Servet	0,2 l/s	0,9 l/s	9,1 l/s	40,0 %	9,7 l/s
P.42FP-127.1	**P.42FP-127.1**	Miguel Servet	0,2 l/s	2,7 l/s		40,0 %	1,3 l/s
Z-546277.1	**Z-546277.1**	Miguel Servet	0,3 l/s	1,3 l/s	18,1 l/s	40,0 %	19,0 l/s
Z-546280.1	**Z-546280.1**	Miguel Servet	0,2 l/s	2,7 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42FP-125.1	**P.42FP-125.1**	Miguel Servet	0,7 l/s	3,2 l/s	18,1 l/s	40,0 %	20,1 l/s
Z-546278.1	**Z-546278.1**	Miguel Servet	1,0 l/s	4,4 l/s	26,8 l/s	40,0 %	29,6 l/s
P.42FP-126.1	**P.42FP-126.1**	Miguel Servet	1,5 l/s	8,1 l/s	35,4 l/s	40,0 %	40,1 l/s
10.- Cervunillo							
P.42FP-123.1	**P.42FP-123.1**	Cervunillo	0,1 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42FP-122.1	**P.42FP-122.1**	Cervunillo	0,2 l/s	0,9 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42FP-121.1	**P.42FP-121.1**	Cervunillo	0,3 l/s	1,4 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42FP-120.1	**P.42FP-120.1**	Cervunillo	0,5 l/s	3,4 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42FP-119.1	**P.42FP-119.1**	Cervunillo	0,5 l/s	3,4 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42FP-118.1	**P.42FP-118.1**	Cervunillo	0,5 l/s	3,4 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42FP-117.1	**P.42FP-117.1**	Cervunillo	0,6 l/s	3,9 l/s		40,0 %	2,2 l/s
P.42FP-116.1	**P.42FP-116.1**	Cervunillo	0,7 l/s	4,4 l/s		40,0 %	2,5 l/s
P.42FP-115.1	**P.42FP-115.1**	Cervunillo	0,7 l/s	4,4 l/s		40,0 %	2,5 l/s
P.42FP-114.1	**P.42FP-114.1**	Cervunillo	0,7 l/s	4,4 l/s		40,0 %	2,5 l/s
11.- José María Pemán							
P.42FP-93.1	**P.42FP-93.1**	José María Pemán	0,2 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42FP-92.1	**P.42FP-92.1**	José María Pemán	0,4 l/s	1,8 l/s	4,5 l/s	40,0 %	5,6 l/s
Z-546231.1	**Z-546231.1**	José María Pemán	0,4 l/s	1,8 l/s	22,0 l/s	40,0 %	23,2 l/s
P.42FP-91.1	**P.42FP-91.1**	José María Pemán	0,4 l/s	1,8 l/s	22,0 l/s	40,0 %	23,2 l/s
P.42FP-90.1	**P.42FP-90.1**	José María Pemán	0,5 l/s	2,5 l/s	22,0 l/s	40,0 %	23,5 l/s
P.42FP-89.1	**P.42FP-89.1**	José María Pemán	0,5 l/s	2,5 l/s	22,0 l/s	40,0 %	23,5 l/s
P.42FP-88.1	**P.42FP-88.1**	José María Pemán	0,5 l/s	2,5 l/s	22,0 l/s	40,0 %	23,5 l/s
Z-546226.1	**Z-546226.1**	José María Pemán	0,5 l/s	2,5 l/s	43,5 l/s	40,0 %	45,0 l/s
P.42FP-87.1	**P.42FP-87.1**	José María Pemán	0,6 l/s	3,2 l/s	43,5 l/s	40,0 %	45,4 l/s
P.42FP-86.1	**P.42FP-86.1**	José María Pemán	0,6 l/s	3,2 l/s	43,5 l/s	40,0 %	45,5 l/s
Z-546220.1	**Z-546220.1**	José María Pemán	0,6 l/s	3,2 l/s	43,5 l/s	40,0 %	45,5 l/s
12.- Doña Jimena							
P.42FP-180.1	**P.42FP-180.1**	Doña Jimena	0,3 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,8 l/s
Z-546211.1	**Z-546211.1**	Doña Jimena	0,3 l/s	1,2 l/s	3,5 l/s	40,0 %	4,3 l/s
13.- Cid Campeador							
P.42FP-83.1	**P.42FP-83.1**	Cid Campeador	0,3 l/s	1,3 l/s	0,6 l/s	40,0 %	1,5 l/s
Z-546214.1	**Z-546214.1**	Cid Campeador	0,3 l/s	1,3 l/s	0,6 l/s	40,0 %	1,5 l/s
P.42FP-181.1	**P.42FP-181.1**	Cid Campeador	0,3 l/s	1,3 l/s	0,6 l/s	40,0 %	1,5 l/s
Z-546218.1	**Z-546218.1**	Cid Campeador	0,3 l/s	1,3 l/s	5,9 l/s	40,0 %	6,7 l/s
P.42FP-179.1	**P.42FP-179.1**	Cid Campeador	0,9 l/s	4,7 l/s	12,5 l/s	40,0 %	15,3 l/s
P.42FP-82.1	**P.42FP-82.1**	Cid Campeador	1,0 l/s	5,8 l/s	20,3 l/s	40,0 %	23,7 l/s
Z-546209.1	**Z-546209.1**	Cid Campeador	1,0 l/s	5,8 l/s	20,3 l/s	40,0 %	23,7 l/s
P.42FP-81.1	**P.42FP-81.1**	Cid Campeador	1,1 l/s	6,9 l/s	20,3 l/s	40,0 %	24,3 l/s
P.42FP-80.1	**P.42FP-80.1**	Cid Campeador	1,4 l/s	8,7 l/s	20,3 l/s	40,0 %	25,2 l/s
P.42FP-79.1	**P.42FP-79.1**	Cid Campeador	1,5 l/s	9,0 l/s	24,7 l/s	40,0 %	29,7 l/s
P.42FP-78.1	**P.42FP-78.1**	Cid Campeador	1,5 l/s	9,0 l/s	24,7 l/s	40,0 %	29,7 l/s
Z-546204.1	**Z-546204.1**	Cid Campeador	1,5 l/s	9,0 l/s	31,3 l/s	40,0 %	36,3 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
14.- General Primo de Rivei							
P.42FP-76.1	**P.42FP-76.1**	General Primo de Rivera	0,4 l/s	2,1 l/s		40,0 %	1,3 l/s
Z-546202.1	**Z-546202.1**	General Primo de Rivera	0,6 l/s	3,1 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42FP-75.1	**P.42FP-75.1**	General Primo de Rivera	0,7 l/s	3,5 l/s	15,9 l/s	40,0 %	18,0 l/s
P.42FP-74.1	**P.42FP-74.1**	General Primo de Rivera	0,8 l/s	3,7 l/s	15,9 l/s	40,0 %	18,2 l/s
P.42FP-73.1	**P.42FP-73.1**	General Primo de Rivera	0,8 l/s	3,7 l/s	15,9 l/s	40,0 %	18,2 l/s
Z-546200.1	**Z-546200.1**	General Primo de Rivera	1,0 l/s	4,6 l/s	28,3 l/s	40,0 %	31,2 l/s
15.- Fontivieja							
P.42FP-67.1	**P.42FP-67.1**	Fontivieja	0,1 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42FP-66.1	**P.42FP-66.1**	Fontivieja	0,2 l/s	1,8 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42FP-65.1	**P.42FP-65.1**	Fontivieja	0,2 l/s	1,8 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42FP-64.1	**P.42FP-64.1**	Fontivieja	0,2 l/s	1,8 l/s		40,0 %	0,9 l/s
Z-546192.1	**Z-546192.1**	Fontivieja	0,2 l/s	1,8 l/s	3,3 l/s	40,0 %	4,3 l/s
16.- Sin nombre (Fontivieja)							
P.42FP-160.1	**P.42FP-160.1**	Sin nombre (Fontivieja)	0,2 l/s	1,7 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42FP-161.1	**P.42FP-161.1**	Sin nombre (Fontivieja)	0,3 l/s	2,2 l/s		40,0 %	1,2 l/s
P.42FP-177.1	**P.42FP-177.1**	Sin nombre (Fontivieja)	1,0 l/s	6,2 l/s		40,0 %	3,5 l/s
17.- Espronceda							
P.42FP-71.1	**P.42FP-71.1**	Espronceda				40,0 %	
P.42GP-29.1	**P.42GP-29.1**	Espronceda				40,0 %	
P.42GP-28.1	**P.42GP-28.1**	Espronceda	0,4 l/s	2,4 l/s	1,1 l/s	40,0 %	2,5 l/s
P.42GP-27.1	**P.42GP-27.1**	Espronceda	1,6 l/s	9,0 l/s	1,1 l/s	40,0 %	6,3 l/s
P.42GP-24.1	**P.42GP-24.1**	Espronceda	2,1 l/s	10,5 l/s	7,5 l/s	40,0 %	13,8 l/s
P.42FP-178.1	**P.42FP-178.1**	Espronceda	2,2 l/s	10,9 l/s	7,5 l/s	40,0 %	14,0 l/s
P.42FP-72.1	**P.42FP-72.1**	Espronceda	2,2 l/s	10,9 l/s	10,9 l/s	40,0 %	17,4 l/s
18.- Barrial							
P.42GP-26.1	**P.42GP-26.1**	Barrial	0,3 l/s	0,6 l/s	1,7 l/s	40,0 %	2,3 l/s
P.42GP-25.1	**P.42GP-25.1**	Barrial	0,3 l/s	0,6 l/s	3,5 l/s	40,0 %	4,0 l/s
19.- Cruces							
P.42GP-42.1	**P.42GP-42.1**	Cruces	0,4 l/s	0,9 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42GP-41.1	**P.42GP-41.1**	Cruces	0,5 l/s	1,2 l/s	1,6 l/s	40,0 %	2,6 l/s
P.42GP-40.1	**P.42GP-40.1**	Cruces	0,6 l/s	1,6 l/s	3,7 l/s	40,0 %	5,0 l/s
20.- Don Quijote							
P.42GP-30.1	**P.42GP-30.1**	Don Quijote	0,1 l/s	0,3 l/s	1,8 l/s	40,0 %	2,1 l/s
P.42GP-31.1	**P.42GP-31.1**	Don Quijote	0,3 l/s	0,9 l/s	5,1 l/s	40,0 %	5,8 l/s
21.- Numancia							
P.42GP-37.1	**P.42GP-37.1**	Numancia	0,3 l/s	3,7 l/s		40,0 %	1,8 l/s
P.42GP-36.1	**P.42GP-36.1**	Numancia	0,3 l/s	3,7 l/s		40,0 %	1,8 l/s
P.42GP-35.1	**P.42GP-35.1**	Numancia	0,4 l/s	4,3 l/s		40,0 %	2,1 l/s
P.42GP-34.1	**P.42GP-34.1**	Numancia	0,5 l/s	4,6 l/s		40,0 %	2,4 l/s
P.42GP-33.1	**P.42GP-33.1**	Numancia	0,5 l/s	4,6 l/s		40,0 %	2,4 l/s
Z-546356.1	**Z-546356.1**	Numancia	0,7 l/s	5,2 l/s	0,0 l/s	40,0 %	2,8 l/s
P.42GP-32.1	**P.42GP-32.1**	Numancia	1,6 l/s	10,3 l/s	8,4 l/s	40,0 %	14,1 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
22.- Rey Don Juan Carlos I							
P.42FP-70.1	**P.42FP-70.1**	Rey Don Juan Carlos I			0,9 l/s	40,0 %	0,9 l/s
P.42FP-154.1	**P.42FP-154.1**	Rey Don Juan Carlos I	2,4 l/s	15,1 l/s	6,4 l/s	40,0 %	14,9 l/s
P.42FP-144.1	**P.42FP-144.1**	Rey Don Juan Carlos I	3,1 l/s	18,6 l/s	8,6 l/s	40,0 %	19,2 l/s
Z-546297.1	**Z-546297.1**	Rey Don Juan Carlos I	4,0 l/s	22,5 l/s	8,6 l/s	40,0 %	21,6 l/s
P.42FP-135.1	**P.42FP-135.1**	Rey Don Juan Carlos I	4,9 l/s	26,5 l/s	45,7 l/s	40,0 %	61,2 l/s
P.42FP-132.1	**P.42FP-132.1**	Rey Don Juan Carlos I	6,0 l/s	33,9 l/s	50,3 l/s	40,0 %	69,9 l/s
P.42FP-128.1	**P.42FP-128.1**	Rey Don Juan Carlos I	7,5 l/s	42,0 l/s	85,7 l/s	40,0 %	110,0 l/s
P.42FP-129.1	**P.42FP-129.1**	Rey Don Juan Carlos I	7,7 l/s	43,2 l/s	85,7 l/s	40,0 %	110,7 l/s
P.42FP-131.1	**P.42FP-131.1**	Rey Don Juan Carlos I	7,8 l/s	43,4 l/s	113,0 l/s	40,0 %	138,2 l/s
P.42FP-113.1	**P.42FP-113.1**	Rey Don Juan Carlos I	8,6 l/s	48,0 l/s	113,0 l/s	40,0 %	140,9 l/s
P.42FP-112.1	**P.42FP-112.1**	Rey Don Juan Carlos I	8,8 l/s	48,2 l/s	113,0 l/s	40,0 %	141,1 l/s
P.42FP-85.1	**P.42FP-85.1**	Rey Don Juan Carlos I	9,6 l/s	58,6 l/s	156,6 l/s	40,0 %	189,6 l/s
P.42FP-84.1	**P.42FP-84.1**	Rey Don Juan Carlos I	10,0 l/s	60,0 l/s	156,6 l/s	40,0 %	190,6 l/s
P.42FP-77.1	**P.42FP-77.1**	Rey Don Juan Carlos I	11,6 l/s	69,9 l/s	200,8 l/s	40,0 %	240,3 l/s
Z-546237.1	**Z-546237.1**	Rey Don Juan Carlos I	11,8 l/s	71,4 l/s	213,3 l/s	40,0 %	253,6 l/s
P.42FP-62.2	**P.42FP-62.2**	Rey Don Juan Carlos I	12,8 l/s	76,1 l/s	241,6 l/s	40,0 %	284,8 l/s
P.42FP-105.1	**P.42FP-105.1**	Rey Don Juan Carlos I	12,9 l/s	76,7 l/s	276,5 l/s	40,0 %	320,1 l/s
P.42FP-63.1	**P.42FP-63.1**	Rey Don Juan Carlos I	13,2 l/s	79,1 l/s	279,8 l/s	40,0 %	324,7 l/s
P.42FP-68.1	**P.42FP-68.1**	Rey Don Juan Carlos I	13,2 l/s	79,1 l/s	279,8 l/s	40,0 %	324,7 l/s
P.42FP-69.1	**P.42FP-69.1**	Rey Don Juan Carlos I	15,4 l/s	90,0 l/s	298,8 l/s	40,0 %	350,3 l/s
Z-546197.1	**Z-546197.1**	Rey Don Juan Carlos I	15,6 l/s	94,4 l/s	299,8 l/s	40,0 %	353,2 l/s
P.42GP-39.1	**P.42GP-39.1**	Rey Don Juan Carlos I	16,3 l/s	95,9 l/s	312,3 l/s	40,0 %	366,9 l/s
P.42GP-38.1	**P.42GP-38.1**	Rey Don Juan Carlos I	17,8 l/s	106,2 l/s	335,7 l/s	40,0 %	396,0 l/s
P.42GP-43.1	**P.42GP-43.1**	Rey Don Juan Carlos I	17,9 l/s	106,9 l/s	335,7 l/s	40,0 %	396,4 l/s
23.- Carlos Ruiz García							
P.42GP-43b.1	**P.42GP-43b.1**	Carlos Ruiz García	18,6 l/s	108,0 l/s	335,7 l/s	40,0 %	397,5 l/s
24.- Ave María							
P.42GP-46.1	**P.42GP-46.1**	Ave María	0,4 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,9 l/s
Z-546373.1	**Z-546373.1**	Ave María	0,6 l/s	1,8 l/s	2,3 l/s	40,0 %	3,6 l/s
P.42GP-45.1	**P.42GP-45.1**	Ave María	0,7 l/s	2,1 l/s	2,3 l/s	40,0 %	3,8 l/s
Z-546372.1	**Z-546372.1**	Ave María	0,9 l/s	3,9 l/s	8,0 l/s	40,0 %	10,5 l/s
P.42GP-44.1	**P.42GP-44.1**	Ave María	1,4 l/s	4,8 l/s	8,0 l/s	40,0 %	11,3 l/s
Z-546371.1	**Z-546371.1**	Ave María	1,9 l/s	5,4 l/s	14,6 l/s	40,0 %	18,6 l/s
25.- Reina Sofía							
P.42FP-111.1	**P.42FP-111.1**	Reina Sofía				40,0 %	
P.42FP-110.1	**P.42FP-110.1**	Reina Sofía				40,0 %	
P.42FP-109.1	**P.42FP-109.1**	Reina Sofía	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
26.- Eras							
P.42FP-108.1	**P.42FP-108.1**	Eras	0,4 l/s	2,6 l/s	2,0 l/s	40,0 %	3,5 l/s
27.- Ramón y Cajal							
P.42FP-95.1	**P.42FP-95.1**	Ramón y Cajal	0,2 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42FP-96.1	**P.42FP-96.1**	Ramón y Cajal	0,3 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42FP-94.1	**P.42FP-94.1**	Ramón y Cajal	0,2 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42FP-97.1	**P.42FP-97.1**	Ramón y Cajal	0,6 l/s	1,2 l/s		40,0 %	1,1 l/s
Z-546239.2	**Z-546239.2**	Ramón y Cajal	0,3 l/s	1,1 l/s	4,4 l/s	40,0 %	5,1 l/s
P.42FP-98.1	**P.42FP-98.1**	Ramón y Cajal	0,8 l/s	1,9 l/s	3,3 l/s	40,0 %	4,9 l/s
P.42FP-99.1	**P.42FP-99.1**	Ramón y Cajal	0,8 l/s	1,9 l/s	6,7 l/s	40,0 %	8,3 l/s
28.- Alameda							
P.42FP-182.1	**P.42FP-182.1**	Alameda	0,4 l/s	2,7 l/s	1,9 l/s	40,0 %	3,4 l/s
Z-546245.1	**Z-546245.1**	Alameda	1,9 l/s	5,2 l/s	44,6 l/s	40,0 %	48,5 l/s
P.42FP-100.1	**P.42FP-100.1**	Alameda	2,0 l/s	5,4 l/s	44,6 l/s	40,0 %	48,7 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
29.- Alambrado							
P.42FP-62.1	**P.42FP-62.1**	Alambrado				40,0 %	
Z-506078.1	**Z-506078.1**	Alambrado	0,4 l/s	2,7 l/s	4,4 l/s	40,0 %	5,9 l/s
P.42FP-61.1	**P.42FP-61.1**	Alambrado	0,4 l/s	2,7 l/s	4,4 l/s	40,0 %	5,9 l/s
P.42FP-60.1	**P.42FP-60.1**	Alambrado	0,7 l/s	2,9 l/s	4,4 l/s	40,0 %	6,3 l/s
Z-546189.1	**Z-546189.1**	Alambrado	0,8 l/s	3,1 l/s	4,4 l/s	40,0 %	6,4 l/s
30.- Constitución							
P.42FP-59.1	**P.42FP-59.1**	Constitución	1,0 l/s	3,6 l/s	4,4 l/s	40,0 %	6,9 l/s
Z-546185.1	**Z-546185.1**	Constitución	19,0 l/s	109,1 l/s	335,7 l/s	40,0 %	398,3 l/s
P.42FP-58.1	**P.42FP-58.1**	Constitución	19,0 l/s	109,1 l/s	335,7 l/s	40,0 %	398,3 l/s
31.- Iglesia							
P.42FP-106.1	**P.42FP-106.1**	Iglesia	0,3 l/s	1,2 l/s	0,6 l/s	40,0 %	1,4 l/s
P.42FP-104.1	**P.42FP-104.1**	Iglesia	0,6 l/s	2,3 l/s	1,3 l/s	40,0 %	2,9 l/s
Z-546246.1	**Z-546246.1**	Iglesia	2,1 l/s	5,5 l/s	48,6 l/s	40,0 %	52,9 l/s
P.42FP-101.1	**P.42FP-101.1**	Iglesia	2,3 l/s	6,4 l/s	51,3 l/s	40,0 %	56,2 l/s
Z-546256.1	**Z-546256.1**	Iglesia	2,3 l/s	6,4 l/s	55,6 l/s	40,0 %	60,5 l/s
P.42FP-102.1	**P.42FP-102.1**	Iglesia	2,9 l/s	8,7 l/s	59,7 l/s	40,0 %	66,1 l/s
Z-546184.1	**Z-546184.1**	Iglesia	20,0 l/s	112,7 l/s	340,1 l/s	40,0 %	405,2 l/s
P.42FP-57.1	**P.42FP-57.1**	Iglesia	20,0 l/s	112,7 l/s	340,1 l/s	40,0 %	405,2 l/s
Z-546183.1	**Z-546183.1**	Iglesia	20,0 l/s	112,7 l/s	340,1 l/s	40,0 %	405,2 l/s
32.- Paseo Alameda							
N_109.1	**N_109.1**	Paseo Alameda				40,0 %	
N_108.1	**N_108.1**	Paseo Alameda				40,0 %	
N_107.1	**N_107.1**	Paseo Alameda				40,0 %	
N_106.1	**N_106.1**	Paseo Alameda				40,0 %	
33.- Castilla							
P.42FP-107.1	**P.42FP-107.1**	Castilla	0,4 l/s	2,6 l/s	2,0 l/s	40,0 %	3,5 l/s
C.1	**C.1**	Castilla	0,4 l/s	2,6 l/s	2,0 l/s	40,0 %	3,5 l/s
P.42FP-54.1	**P.42FP-54.1**	Castilla	2,7 l/s	7,3 l/s	14,6 l/s	40,0 %	20,2 l/s
P.42FP-53.1	**P.42FP-53.1**	Castilla	3,1 l/s	7,8 l/s	22,1 l/s	40,0 %	28,3 l/s
Z-546173.1	**Z-546173.1**	Castilla	3,2 l/s	8,0 l/s	22,1 l/s	40,0 %	28,5 l/s
Z-546252.1	**Z-546252.1**	Castilla	3,3 l/s	11,3 l/s	61,8 l/s	40,0 %	69,6 l/s
P.42FP-103.1	**P.42FP-103.1**	Castilla	3,3 l/s	11,3 l/s	67,9 l/s	40,0 %	75,8 l/s
P.42FP-56.1	**P.42FP-56.1**	Castilla	23,3 l/s	124,0 l/s	408,0 l/s	40,0 %	481,0 l/s
B.1	**B.1**	Castilla	23,3 l/s	124,0 l/s	408,0 l/s	40,0 %	481,0 l/s
A.1	**A.1**	Castilla	23,3 l/s	124,0 l/s	408,0 l/s	40,0 %	481,0 l/s
34.- CG Santa María							
P.42FP-55.1	**P.42FP-55.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-9.1	**P.42FQ-9.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-10.1	**P.42FQ-10.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-1.1	**P.42FQ-1.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-2.1	**P.42FQ-2.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-3.1	**P.42FQ-3.1**	CG Santa María	26,7 l/s	132,1 l/s	430,1 l/s	40,0 %	509,7 l/s
P.42FQ-4.1	**P.42FQ-4.1**	CG Santa María	4,0 l/s	19,8 l/s	64,5 l/s	40,0 %	76,4 l/s
SMA_A1014A.2	**SMA_A1014A.2**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
Z-545968.1	**Z-545968.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-2.1	**P.42GQ-2.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-3.1	**P.42GQ-3.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-4.1	**P.42GQ-4.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-5.1	**P.42GQ-5.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-6.1	**P.42GQ-6.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-7.1	**P.42GQ-7.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-8.1	**P.42GQ-8.1**	CG Santa María	3,4 l/s	16,8 l/s	54,8 l/s	40,0 %	65,0 l/s
P.42GQ-1.1	**P.42GQ-1.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42GQ-9.1	**P.42GQ-9.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-10.1	**P.42GQ-10.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-11.1	**P.42GQ-11.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-12.1	**P.42GQ-12.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-24.1	**P.42GQ-24.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-13.1	**P.42GQ-13.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-35.1	**P.42GQ-35.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
SMA_EDAR_P-2_A.1	**SMA_EDAR_P-2_A.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
Z-547133.1	**Z-547133.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-36.1	**P.42GQ-36.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-37.1	**P.42GQ-37.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-38.1	**P.42GQ-38.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-39.1	**P.42GQ-39.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-40.1	**P.42GQ-40.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-41.1	**P.42GQ-41.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-42.1	**P.42GQ-42.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-43.1	**P.42GQ-43.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-25.1	**P.42GQ-25.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-26.1	**P.42GQ-26.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-27.1	**P.42GQ-27.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-28.1	**P.42GQ-28.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42FQ-6.1	**P.42FQ-6.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-29.1	**P.42GQ-29.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-30.1	**P.42GQ-30.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-31.1	**P.42GQ-31.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42GQ-32.1	**P.42GQ-32.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
P.42FQ-7.1	**P.42FQ-7.1**	CG Santa María	27,1 l/s	16,8 l/s	245,2 l/s	40,0 %	279,0 l/s
35.- Punto de Vertido							
SMA_A1014A.1	**SMA_A1014A.1**	Punto de Vertido	4,0 l/s	19,8 l/s	64,5 l/s	40,0 %	76,4 l/s

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
01.- Doctor Esquerdo								
P.42FP-147.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,17 E-07
P.42FP-148.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,17 E-07
P.42FP-149.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,52 E-07
P.42FP-150.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,36 E-06
P.42FP-151.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,25 E-06
P.42FP-152.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,14 E-06
P.42FP-162.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,85 E-06
P.42FP-163.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,68 E-06
02.- Rubén Darío								
P.42FP-164.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,45 E-05
P.42FP-165.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,67 E-05
P.42FP-166.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,67 E-05
P.42FP-167.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,95 E-05
P.42FP-176.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,54 E-05
P.42FP-153.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,54 E-05
03.- Doctor Marañón								
P.42FP-143.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,10 E-07
P.42FP-173.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42FP-174.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,44 E-06
04.- Miguel Unamuno								
P.42FP-169.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,24 E-08
P.42FP-171.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42FP-175.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,98 E-07
P.42FP-172.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,98 E-07
Z-546079.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,70 E-06
P.42FP-170.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,70 E-06
P.42FP-168.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,35 E-06
Z-546323.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,63 E-05
05.- Navasantero								
P.42FP-146.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,22 E-07
P.42FP-145.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,77 E-06
06.- San Sebastián								
P.42FP-142.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,10 E-07
P.42FP-141.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,85 E-07
P.42FP-140.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,30 E-06
P.42FP-139.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,21 E-06
P.42FP-138.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,76 E-06
07.- Peña el Águila								
P.42FP-159.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-08
P.42FP-158.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-08
P.42FP-157.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-08
Z-546334.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-08
P.42FP-156.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-08
Z-546296.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,50 E-05
P.42FP-155.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,73 E-05
Z-546294.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,73 E-05
P.42FP-137.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0004
P.42FP-137b.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0004
P.42FP-137c.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42FP-136.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42FP-136b.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42FP-136c.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42FP-136d.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42FP-136e.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
08.- Salvador Dalí								
P.42FP-134.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,73 E-07
Z-546287.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,99 E-06
P.42FP-133.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,99 E-06
Z-546288.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,06 E-05
Z-546286.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,47 E-05
09.- Miguel Servet								
P.42FP-124.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,16 E-05
P.42FP-127.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,65 E-07
Z-546277.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
Z-546280.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,65 E-07
P.42FP-125.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
Z-546278.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-126.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
10.- Cervunillo								
P.42FP-123.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,20 E-08
P.42FP-122.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,44 E-07
P.42FP-121.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,75 E-07
P.42FP-120.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,83 E-06
P.42FP-119.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,83 E-06
P.42FP-118.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,83 E-06
P.42FP-117.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,34 E-06
P.42FP-116.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,93 E-06
P.42FP-115.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,93 E-06
P.42FP-114.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,93 E-06
11.- José María Pemán								
P.42FP-93.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,66 E-07
P.42FP-92.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,22 E-05
Z-546231.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42FP-91.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42FP-90.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-89.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-88.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546226.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42FP-87.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42FP-86.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
Z-546220.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
12.- Doña Jimena								
P.42FP-180.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,12 E-07
Z-546211.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,58 E-06
13.- Cid Campeador								
P.42FP-83.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,20 E-06
Z-546214.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,20 E-06
P.42FP-181.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,20 E-06
Z-546218.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,66 E-05
P.42FP-179.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,11 E-05
P.42FP-82.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546209.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-81.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-80.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-79.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42FP-78.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546204.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
14.- General Primo de Rivei								
P.42FP-76.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,05 E-07
Z-546202.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,76 E-06
P.42FP-75.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,50 E-05
P.42FP-74.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,67 E-05
P.42FP-73.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,67 E-05
Z-546200.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
15.- Fontivieja								
P.42FP-67.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,57 E-08
P.42FP-66.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,55 E-07
P.42FP-65.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,55 E-07
P.42FP-64.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,55 E-07
Z-546192.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,46 E-06
16.- Sin nombre (Fontivieja								
P.42FP-160.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,94 E-07
P.42FP-161.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,34 E-07
P.42FP-177.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,39 E-06
17.- Espronceda								
P.42FP-71.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42GP-29.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42GP-28.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,94 E-06
P.42GP-27.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,48 E-05
P.42GP-24.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,88 E-05
P.42FP-178.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,09 E-05
P.42FP-72.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,93 E-05
18.- Barrial								
P.42GP-26.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,48 E-06
P.42GP-25.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,73 E-06
19.- Cruces								
P.42GP-42.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,00 E-07
P.42GP-41.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,14 E-06
P.42GP-40.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,78 E-06
20.- Don Quijote								
P.42GP-30.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,11 E-06
P.42GP-31.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,26 E-05
21.- Numancia								
P.42GP-37.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,70 E-06
P.42GP-36.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,70 E-06
P.42GP-35.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,25 E-06
P.42GP-34.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-06
P.42GP-33.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-06
Z-546356.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,63 E-06
P.42GP-32.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,12 E-05

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
22.- Rey Don Juan Carlos I								
P.42FP-70.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,64 E-07
P.42FP-154.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,76 E-05
P.42FP-144.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
Z-546297.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42FP-135.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42FP-132.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42FP-128.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0025
P.42FP-129.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0026
P.42FP-131.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0039
P.42FP-113.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0040
P.42FP-112.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0040
P.42FP-85.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42FP-84.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0070
P.42FP-77.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0108
Z-546237.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0120
P.42FP-62.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0149
P.42FP-105.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0186
P.42FP-63.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0191
P.42FP-68.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0191
P.42FP-69.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0221
Z-546197.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0224
P.42GP-39.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0241
P.42GP-38.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0278
P.42GP-43.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0279
23.- Carlos Ruiz García								
P.42GP-43b.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0280
24.- Ave María								
P.42GP-46.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,12 E-07
Z-546373.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,67 E-06
P.42GP-45.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,21 E-06
Z-546372.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,61 E-05
P.42GP-44.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,11 E-05
Z-546371.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
25.- Reina Sofía								
P.42FP-111.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42FP-110.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42FP-109.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,45 E-08
26.- Eras								
P.42FP-108.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,18 E-06
27.- Ramón y Cajal								
P.42FP-95.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,06 E-07
P.42FP-96.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,74 E-07
P.42FP-94.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,06 E-07
P.42FP-97.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,34 E-07
Z-546239.2	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,03 E-05
P.42FP-98.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,37 E-06
P.42FP-99.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,40 E-05
28.- Alameda								
P.42FP-182.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,91 E-06
Z-546245.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42FP-100.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
29.- Alambrado								
P.42FP-62.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
Z-506078.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,31 E-05
P.42FP-61.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,31 E-05
P.42FP-60.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,46 E-05
Z-546189.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,54 E-05
30.- Constitución								
P.42FP-59.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,71 E-05
Z-546185.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0282
P.42FP-58.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0282
31.- Iglesia								
P.42FP-106.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,09 E-06
P.42FP-104.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,72 E-06
Z-546246.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42FP-101.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
Z-546256.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
P.42FP-102.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
Z-546184.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0291
P.42FP-57.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0291
Z-546183.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0291
32.- Paseo Alameda								
N_109.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
N_108.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
N_107.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
N_106.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
33.- Castilla								
P.42FP-107.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,18 E-06
C.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,18 E-06
P.42FP-54.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42FP-53.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546173.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546252.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42FP-103.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0013
P.42FP-56.1	0,60 m	DN630	0,590 m	85,0 %	0,502 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0037
B.1	0,60 m	DN630	0,590 m	85,0 %	0,502 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0037
A.1	0,60 m	DN630	0,590 m	85,0 %	0,502 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0037
34.- CG Santa María								
P.42FP-55.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0451
P.42FQ-9.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0451
P.42FQ-10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0451
P.42FQ-1.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0451
P.42FQ-2.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0153
P.42FQ-3.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0153
P.42FQ-4.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
SMA_A1014A.2	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
Z-545968.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-2.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-3.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-4.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-5.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-6.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-7.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-8.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42GQ-1.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42GQ-9.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-11.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-12.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-24.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-13.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-35.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
SMA_EDAR_P-2_A.1	Aliviadero		Aliviadero					
Z-547133.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-36.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-37.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-38.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-39.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-40.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-41.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-42.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-43.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-25.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-26.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-27.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-28.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42FQ-6.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-29.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-30.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-31.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42GQ-32.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0143
P.42FQ-7.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	
35.- Punto de Vertido								
SMA_A1014A.1	Aliviadero		Aliviadero					

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
01.- Quevedo						
P.42GP-55.1	P.42GP-55	P.42GP-54	-1			P.42GP-54.1
P.42GP-61.1	P.42GP-61	P.42GP-59	-1			P.42GP-59.1
P.42GP-59.1	P.42GP-59	P.42GP-58	P.42GP-60.1	P.42GP-61.1		P.42GP-58.1
P.42GP-58.1	P.42GP-58	P.42GP-57	P.42GP-59.1			P.42GP-57.1
P.42GP-56.1	P.42GP-56	546399	P.42GP-57.1			Z-546399.1
02.- Cervantes						
P.42GP-90.1	P.42GP-90	P.42GP-91	-1			P.42GP-91.1
P.42GP-93.1	P.42GP-93	P.42GP-92	-1			P.42GP-92.1
P.42GP-54.1	P.42GP-54	P.42GP-53	P.42GP-55.1			P.42GP-53.1
P.42GP-92.1	P.42GP-92	P.42GP-89	P.42GP-93.1			P.42GP-89.1
P.42GP-53.1	P.42GP-53	P.42GP-52	P.42GP-54.1			P.42GP-52.1
P.42GP-52.1	P.42GP-52	P.42GP-51	P.42GP-53.1			P.42GP-51.1
P.42GP-51.1	P.42GP-51	P.42GP-50	P.42GP-52.1			P.42GP-50.1
Z-546399.1	546399	P.42GP-91	P.42GP-56.1			P.42GP-91.1
P.42GP-91.1	P.42GP-91	P.42GP-94	Z-546399.1	P.42GP-90.1		P.42GP-94.1
P.42GP-50.1	P.42GP-50	P.42GP-49	Z-546439.1	P.42GP-51.1		P.42GP-49.1
P.42GP-49.1	P.42GP-49	P.42GP-48	P.42GP-50.1			P.42GP-48.1
P.42GP-48.1	P.42GP-48	P.42GP-47	P.42GP-49.1			P.42GP-47.1
P.42GP-47.1	P.42GP-47	546425	P.42GP-48.1			Z-546425.1
Z-546425.1	546425	P.42GP-21	P.42GP-47.1	P.42GP-77.1		P.42GP-21.1
P.42GP-21.1	P.42GP-21	P.42GP-1	Z-546425.1			P.42GP-1.1
P.42GP-1.1	P.42GP-1	SMA_B1031A	P.42GP-21.1			SMA_B1031A.2
SMA_B1031A.2	SMA_B1031A	545971	P.42GP-1.1			Z-545971.1
Z-545971.1	545971	P.42GP-3	SMA_B1031A.2			P.42GP-3.1
P.42GP-3.1	P.42GP-3	P.42GP-4	Z-545971.1			P.42GP-4.1
03.- Murillo						
P.42GP-89.1	P.42GP-89	P.42GP-88	P.42GP-92.1			P.42GP-88.1
P.42GP-88.1	P.42GP-88	546442	P.42GP-89.1			Z-546442.1
Z-546442.1	546442	546441	P.42GP-88.1			Z-546441.1
Z-546441.1	546441	P.42GP-94	Z-546442.1			P.42GP-94.1
P.42GP-94.1	P.42GP-94	546440	Z-546441.1	P.42GP-91.1		Z-546440.1
04.- Rey						
Z-546440.1	546440	546439	P.42GP-94.1			Z-546439.1
05.- Leonardo da Vinci						
P.42GP-96.1	P.42GP-96	546446	P.42GP-97.1			Z-546446.1
Z-546446.1	546446	P.42GP-95	P.42GP-96.1			P.42GP-95.2
06.- Goya						
P.42GP-87.1	P.42GP-87	P.42GP-86	-1			P.42GP-86.1
P.42GP-95.2	P.42GP-95	P.42GP-86	Z-546424.1	Z-546446.1		P.42GP-86.1
P.42GP-86.1	P.42GP-86	546435	P.42GP-87.1	P.42GP-95.2		Z-546435.1
Z-546435.1	546435	P.42GP-85	P.42GP-86.1			P.42GP-85.1
P.42GP-85.1	P.42GP-85	546383	Z-546435.1			Z-546383.1
Z-546383.1	546383	546439	P.42GP-85.1			Z-546439.1
Z-546439.1	546439	P.42GP-50	Z-546383.1	Z-546440.1		P.42GP-50.1
07.- Serranía						
P.42GP-62.1	P.42GP-62	P.42GP-63	-1			P.42GP-63.1
P.42GP-65.1	P.42GP-65	P.42GP-64	-1			P.42GP-64.1
P.42GP-63.1	P.42GP-63	P.42GP-64	P.42GP-62.1			P.42GP-64.1
P.42GP-64.1	P.42GP-64	P.42GP-66	P.42GP-63.1	P.42GP-65.1		P.42GP-66.1
P.42GP-66.1	P.42GP-66	P.42GP-67	P.42GP-64.1			P.42GP-67.1
P.42GP-67.1	P.42GP-67	P.42GP-68	P.42GP-66.1			P.42GP-68.1
P.42GP-68.1	P.42GP-68	P.42GP-69	P.42GP-67.1			P.42GP-69.1
P.42GP-69.1	P.42GP-69	P.42GP-71	P.42GP-68.1			P.42GP-71.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
08.- Arenal						
Z-546421.1	546421	P.42GP-72	P.42GP-71.1			P.42GP-72.1
P.42GP-72.1	P.42GP-72	546424	Z-546421.1			Z-546424.1
Z-546424.1	546424	P.42GP-95	P.42GP-72.1			P.42GP-95.2
09.- Calderón de la Barca						
P.42GP-108.1	P.42GP-108	P.42GP-109	-1			P.42GP-109.1
P.42GP-107.1	P.42GP-107	546457	P.42GP-106.1			Z-546457.1
P.42GP-109.1	P.42GP-109	546458	P.42GP-108.1			Z-546458.1
Z-546457.1	546457	P.42GP-73	P.42GP-107.1			P.42GP-73.1
P.42GP-73.1	P.42GP-73	P.42GP-74	Z-546457.1			P.42GP-74.1
P.42GP-74.1	P.42GP-74	P.42GP-75	P.42GP-73.1			P.42GP-75.1
P.42GP-75.1	P.42GP-75	P.42GP-76	P.42GP-74.1			P.42GP-76.1
P.42GP-76.1	P.42GP-76	P.42GP-77	P.42GP-75.1	P.42GP-78.1		P.42GP-77.1
P.42GP-77.1	P.42GP-77	546425	P.42GP-76.1			Z-546425.1
Z-546458.1	546458	P.42GP-110	P.42GP-104.1	P.42GP-109.1		P.42GP-110.1
10.- Labradora						
P.42GP-82.1	P.42GP-82	P.42GP-79	-1			P.42GP-79.1
11.- Corta						
P.42GP-4.1	P.42GP-4	P.42GP-5	P.42GP-3.1			P.42GP-5.1
P.42GP-5.1	P.42GP-5	P.42GP-6	P.42GP-4.1			P.42GP-6.1
P.42GP-6.1	P.42GP-6	P.42GP-7	P.42GP-5.1			P.42GP-7.1
P.42GP-7.1	P.42GP-7	P.42GP-8	P.42GP-6.1			P.42GP-8.1
P.42GP-8.1	P.42GP-8	P.42GP-9	P.42GP-7.1			P.42GP-9.1
12.- Veguillas						
P.42GP-60.1	P.42GP-60	P.42GP-59	-1			P.42GP-59.1
P.42GP-70.1	P.42GP-70	P.42GP-71	-1			P.42GP-71.1
P.42GP-57.1	P.42GP-57	P.42GP-56	P.42GP-58.1			P.42GP-56.1
P.42GP-71.1	P.42GP-71	546421	P.42GP-69.1	P.42GP-70.1		Z-546421.1
13.- Tirso de Molina						
P.42GP-98.1	P.42GP-98	P.42GP-99	-1			P.42GP-99.1
P.42GP-99.1	P.42GP-99	P.42GP-100	P.42GP-98.1			P.42GP-100.1
P.42GP-100.1	P.42GP-100	546449	P.42GP-99.1			Z-546449.1
Z-546449.1	546449	546450	P.42GP-100.1			Z-546450.1
Z-546450.1	546450	546451	Z-546449.1			Z-546451.1
Z-546451.1	546451	P.42GP-101	Z-546450.1			P.42GP-101.1
P.42GP-101.1	P.42GP-101	P.42GP-103	Z-546451.1	P.42GP-102.1		P.42GP-103.1
P.42GP-103.1	P.42GP-103	P.42GP-104	P.42GP-101.1			P.42GP-104.1
14.- Toledo						
P.42GP-102.1	P.42GP-102	P.42GP-101	-1			P.42GP-101.1
15.- Juan de Herrera						
P.42GP-105.1	P.42GP-105	P.42GP-104	-1			P.42GP-104.1
P.42GP-106.1	P.42GP-106	P.42GP-107	-1			P.42GP-107.1
P.42GP-97.1	P.42GP-97	P.42GP-96	-1			P.42GP-96.1
P.42GP-104.1	P.42GP-104	546458	P.42GP-103.1	P.42GP-105.1		Z-546458.1
16.- Miguel Ángel						
P.42GP-81.1	P.42GP-81	546428	-1			Z-546428.1
Z-546428.1	546428	P.42GP-80	P.42GP-81.1			P.42GP-80.1
P.42GP-79.1	P.42GP-79	P.42GP-78	P.42GP-82.1			P.42GP-78.1
P.42GP-80.1	P.42GP-80	546426	Z-546428.1			Z-546426.1
Z-546426.1	546426	P.42GP-78	P.42GP-80.1			P.42GP-78.1
P.42GP-78.1	P.42GP-78	P.42GP-76	Z-546426.1	P.42GP-79.1		P.42GP-76.1
P.42GP-9.1	P.42GP-9	P.42GP-10	P.42GP-8.1			P.42GP-10.1
17.- Trilla						

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
CT2009_03_01.1	CT2009_03_01	CT2009_03_02	-1			CT2009_03_02.1
CT2009_03_02.1	CT2009_03_02	CT2009_03_03	CT2009_03_01.1			CT2009_03_03.1
CT2009_03_03.1	CT2009_03_03	CT2009_03_04	CT2009_03_02.1			CT2009_03_04.1
CT2009_03_04.1	CT2009_03_04	CT2009_03_05	CT2009_03_03.1			CT2009_03_05.1
CT2009_03_05.1	CT2009_03_05	CT2009_03_06	CT2009_03_04.1			CT2009_03_06.1
CT2009_03_06.1	CT2009_03_06	P.42GP-110	CT2009_03_05.1			P.42GP-110.1
P.42GP-110.1	P.42GP-110	P.42GP-111	Z-546458.1	CT2009_03_06.1		P.42GP-111.1
P.42GP-111.1	P.42GP-111	P.42GP-112	P.42GP-110.1			P.42GP-112.1
P.42GP-112.1	P.42GP-112	P.42GP-14	P.42GP-111.1			P.42GP-14.1
P.42GP-10.1	P.42GP-10	P.42GP-11	P.42GP-9.1			P.42GP-11.1
P.42GP-11.1	P.42GP-11	P.42GP-12	P.42GP-10.1			P.42GP-12.1
P.42GP-12.1	P.42GP-12	P.42GP-13	P.42GP-11.1			P.42GP-13.1
P.42GP-13.1	P.42GP-13	P.42GP-14	P.42GP-12.1			P.42GP-14.1
18.- CG Navalespino						
P.42GP-14.1	P.42GP-14	P.42GP-23	P.42GP-112.1	P.42GP-13.1		P.42GP-23.1
P.42GP-23.1	P.42GP-23	P.42GP-15	P.42GP-14.1			P.42GP-15.1
P.42GP-15.1	P.42GP-15	P.42GP-16	P.42GP-23.1			P.42GP-16.1
P.42GP-16.1	P.42GP-16	P.42GP-22	P.42GP-15.1			P.42GP-22.1
P.42GP-22.1	P.42GP-22	P.42GP-17	P.42GP-16.1			P.42GP-17.1
P.42GP-17.1	P.42GP-17	P.42GP-18	P.42GP-22.1			P.42GP-18.1
19.- Punto de Vertido						
SMA_B1031A.1	SMA_B1031A	SMA_B1031A_S	P.42GP-1.1			-1,00

	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
01.- Quevedo								
P.42GP-55.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42GP-61.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42GP-59.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	1,77 l/s
P.42GP-58.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,08 l/s
P.42GP-56.1								2,19 l/s
02.- Cervantes								
P.42GP-90.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42GP-93.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-54.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,94 l/s
P.42GP-92.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,94 l/s
P.42GP-53.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,25 l/s
P.42GP-52.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,56 l/s
P.42GP-51.1								1,56 l/s
Z-546399.1								2,19 l/s
P.42GP-91.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	3,13 l/s
P.42GP-50.1								16,98 l/s
P.42GP-49.1								16,98 l/s
P.42GP-48.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	17,08 l/s
P.42GP-47.1								17,08 l/s
Z-546425.1								23,44 l/s
P.42GP-21.1								23,44 l/s
P.42GP-1.1								23,44 l/s
SMA_B1031A.2	85,0 %							19,92 l/s
Z-545971.1								19,92 l/s
P.42GP-3.1								19,92 l/s
03.- Murillo								
P.42GP-89.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,15 l/s
P.42GP-88.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,25 l/s
Z-546442.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
Z-546441.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42GP-94.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,90 l/s
04.- Rey								
Z-546440.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	5,52 l/s
05.- Leonardo da Vinci								
P.42GP-96.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,25 l/s
Z-546446.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
06.- Goya								
P.42GP-87.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-95.2		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	5,52 l/s
P.42GP-86.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	6,46 l/s
Z-546435.1		18 viv	0,60 m³/d/viv	0,45 m³/h	1,35 m³/h	6,75 m³/h	1,88 l/s	8,33 l/s
P.42GP-85.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	8,44 l/s
Z-546383.1		9 viv	0,60 m³/d/viv	0,23 m³/h	0,68 m³/h	3,38 m³/h	0,94 l/s	9,38 l/s
Z-546439.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	15,42 l/s
07.- Serranía								
P.42GP-62.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	0,83 l/s
P.42GP-65.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-63.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,94 l/s
P.42GP-64.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42GP-66.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42GP-67.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,98 l/s
P.42GP-68.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,29 l/s
P.42GP-69.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,50 l/s

	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
08.- Arenal								
Z-546421.1								2,81 l/s
P.42GP-72.1								2,81 l/s
Z-546424.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	3,33 l/s
09.- Calderón de la Barca								
P.42GP-108.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	0,83 l/s
P.42GP-107.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	1,25 l/s
P.42GP-109.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,35 l/s
Z-546457.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
P.42GP-73.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	2,19 l/s
P.42GP-74.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	2,81 l/s
P.42GP-75.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	3,44 l/s
P.42GP-76.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	6,25 l/s
P.42GP-77.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	6,35 l/s
Z-546458.1								3,44 l/s
10.- Labradora								
P.42GP-82.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	0,83 l/s
11.- Corta								
P.42GP-4.1								19,92 l/s
P.42GP-5.1								19,92 l/s
P.42GP-6.1								19,92 l/s
P.42GP-7.1								19,92 l/s
P.42GP-8.1								19,92 l/s
12.- Veguillas								
P.42GP-60.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42GP-70.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42GP-57.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,19 l/s
P.42GP-71.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,81 l/s
13.- Tirso de Molina								
P.42GP-98.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42GP-99.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42GP-100.1								0,31 l/s
Z-546449.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
Z-546450.1								0,52 l/s
Z-546451.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42GP-101.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
P.42GP-103.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,56 l/s
14.- Toledo								
P.42GP-102.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
15.- Juan de Herrera								
P.42GP-105.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42GP-106.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42GP-97.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
P.42GP-104.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,08 l/s
16.- Miguel Ángel								
P.42GP-81.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
Z-546428.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,04 l/s
P.42GP-79.1								0,83 l/s
P.42GP-80.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,25 l/s
Z-546426.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
P.42GP-78.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,50 l/s
P.42GP-9.1								19,92 l/s
17.- Trilla								

	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
CT2009_03_01.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
CT2009_03_02.1								0,21 l/s
CT2009_03_03.1								0,21 l/s
CT2009_03_04.1								0,21 l/s
CT2009_03_05.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
CT2009_03_06.1								0,31 l/s
P.42GP-110.1								3,75 l/s
P.42GP-111.1								3,75 l/s
P.42GP-112.1								3,75 l/s
P.42GP-10.1								19,92 l/s
P.42GP-11.1								19,92 l/s
P.42GP-12.1								19,92 l/s
P.42GP-13.1								19,92 l/s
18.- CG Navalespino								
P.42GP-14.1								23,67 l/s
P.42GP-23.1								23,67 l/s
P.42GP-15.1								23,67 l/s
P.42GP-16.1								23,67 l/s
P.42GP-22.1								23,67 l/s
P.42GP-17.1								23,67 l/s
19.- Punto de Vertido								
SMA_B1031A.1								23,44

Tramo	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
	Superficie asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
01.- Quevedo					
P.42GP-55.1					
P.42GP-61.1					
P.42GP-59.1					
P.42GP-58.1					
P.42GP-56.1					
02.- Cervantes					
P.42GP-90.1					
P.42GP-93.1					
P.42GP-54.1					
P.42GP-92.1					
P.42GP-53.1					
P.42GP-52.1					
P.42GP-51.1					
Z-546399.1					
P.42GP-91.1					
P.42GP-50.1					
P.42GP-49.1					
P.42GP-48.1					
P.42GP-47.1					
Z-546425.1					
P.42GP-21.1					
P.42GP-1.1					
SMA_B1031A.2					
Z-545971.1					
P.42GP-3.1					
03.- Murillo					
P.42GP-89.1					
P.42GP-88.1					
Z-546442.1					
Z-546441.1					
P.42GP-94.1					
04.- Rey					
Z-546440.1					
05.- Leonardo da Vinci					
P.42GP-96.1					
Z-546446.1					
06.- Goya					
P.42GP-87.1					
P.42GP-95.2					
P.42GP-86.1					
Z-546435.1					
P.42GP-85.1					
Z-546383.1					
Z-546439.1					
07.- Serranía					
P.42GP-62.1					
P.42GP-65.1					
P.42GP-63.1					
P.42GP-64.1					
P.42GP-66.1					
P.42GP-67.1					
P.42GP-68.1					
P.42GP-69.1					

Tramo	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
	Superficie asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
08.- Arenal					
Z-546421.1					
P.42GP-72.1					
Z-546424.1					
09.- Calderón de la Barca					
P.42GP-108.1					
P.42GP-107.1					
P.42GP-109.1					
Z-546457.1					
P.42GP-73.1					
P.42GP-74.1					
P.42GP-75.1					
P.42GP-76.1					
P.42GP-77.1					
Z-546458.1					
10.- Labradora					
P.42GP-82.1					
11.- Corta					
P.42GP-4.1					
P.42GP-5.1					
P.42GP-6.1					
P.42GP-7.1					
P.42GP-8.1					
12.- Veguillas					
P.42GP-60.1					
P.42GP-70.1					
P.42GP-57.1					
P.42GP-71.1					
13.- Tirso de Molina					
P.42GP-98.1					
P.42GP-99.1					
P.42GP-100.1					
Z-546449.1					
Z-546450.1					
Z-546451.1					
P.42GP-101.1					
P.42GP-103.1					
14.- Toledo					
P.42GP-102.1					
15.- Juan de Herrera					
P.42GP-105.1					
P.42GP-106.1					
P.42GP-97.1					
P.42GP-104.1					
16.- Miguel Ángel					
P.42GP-81.1					
Z-546428.1					
P.42GP-79.1					
P.42GP-80.1					
Z-546426.1					
P.42GP-78.1					
P.42GP-9.1					
17.- Trilla					

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
CT2009_03_01.1					
CT2009_03_02.1					
CT2009_03_03.1					
CT2009_03_04.1					
CT2009_03_05.1					
CT2009_03_06.1					
P.42GP-110.1					
P.42GP-111.1					
P.42GP-112.1					
P.42GP-10.1					
P.42GP-11.1					
P.42GP-12.1					
P.42GP-13.1					
18.- CG Navalespino					
P.42GP-14.1					
P.42GP-23.1					
P.42GP-15.1					
P.42GP-16.1					
P.42GP-22.1					
P.42GP-17.1					
19.- Punto de Vertido					
SMA_B1031A.1					

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
01.- Quevedo										
P.42GP-55.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,37 l/s	1,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	1,4 l/s
P.42GP-61.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,58 l/s	3,6 l/s	70,0 %	3,6 l/s	3,6 l/s
P.42GP-59.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,60 l/s	13,0 l/s	70,0 %	5,6 l/s	13,0 l/s
P.42GP-58.1			735 m²	0,95	60,0 mm/h	11,61 l/s	24,6 l/s	70,0 %	11,6 l/s	24,6 l/s
P.42GP-56.1			245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,84 l/s	33,5 l/s	70,0 %	3,8 l/s	33,5 l/s
02.- Cervantes										
P.42GP-90.1			460 m²	0,95	60,0 mm/h	7,30 l/s	7,3 l/s	70,0 %	7,3 l/s	7,3 l/s
P.42GP-93.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,65 l/s	3,7 l/s	70,0 %	3,7 l/s	3,7 l/s
P.42GP-54.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,23 l/s	5,6 l/s	70,0 %	4,2 l/s	5,6 l/s
P.42GP-92.1			630 m²	0,95	60,0 mm/h	9,95 l/s	13,6 l/s	70,0 %	10,0 l/s	13,6 l/s
P.42GP-53.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,69 l/s	8,3 l/s	70,0 %	2,7 l/s	8,3 l/s
P.42GP-52.1			530 m²	0,95	60,0 mm/h	8,42 l/s	16,7 l/s	70,0 %	8,4 l/s	16,7 l/s
P.42GP-51.1			430 m²	0,95	60,0 mm/h	6,81 l/s	23,5 l/s	70,0 %	6,8 l/s	23,5 l/s
Z-546399.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,64 l/s	35,1 l/s	70,0 %	1,6 l/s	35,1 l/s
P.42GP-91.1			350 m²	0,95	60,0 mm/h	5,56 l/s	48,0 l/s	70,0 %	5,6 l/s	48,0 l/s
P.42GP-50.1	40,0 l/s		290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,59 l/s	274,0 l/s	70,0 %	3,2 l/s	281,0 l/s
P.42GP-49.1	40,0 l/s		150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,37 l/s	276,4 l/s	70,0 %	1,7 l/s	282,7 l/s
P.42GP-48.1	40,0 l/s		130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,04 l/s	278,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	284,1 l/s
P.42GP-47.1	40,0 l/s		80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,25 l/s	279,7 l/s	70,0 %	0,9 l/s	285,0 l/s
Z-546425.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-21.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-1.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
SMA_B1031A.2	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
Z-545971.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-3.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
03.- Murillo										
P.42GP-89.1			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,76 l/s	19,4 l/s	70,0 %	5,8 l/s	19,4 l/s
P.42GP-88.1			325 m²	0,95	60,0 mm/h	5,15 l/s	24,5 l/s	70,0 %	5,2 l/s	24,5 l/s
Z-546442.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,65 l/s	28,2 l/s	70,0 %	3,7 l/s	28,2 l/s
Z-546441.1			350 m²	0,95	60,0 mm/h	5,51 l/s	33,7 l/s	70,0 %	5,5 l/s	33,7 l/s
P.42GP-94.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,08 l/s	86,7 l/s	70,0 %	5,1 l/s	86,7 l/s
04.- Rey										
Z-546440.1			610 m²	0,95	60,0 mm/h	9,67 l/s	96,4 l/s	70,0 %	9,7 l/s	96,4 l/s
05.- Leonardo da Vinci										
P.42GP-96.1			760 m²	0,95	60,0 mm/h	12,02 l/s	19,8 l/s	70,0 %	12,0 l/s	19,8 l/s
Z-546446.1			495 m²	0,95	60,0 mm/h	7,82 l/s	27,7 l/s	70,0 %	7,8 l/s	27,7 l/s
06.- Goya										
P.42GP-87.1			610 m²	0,95	60,0 mm/h	9,62 l/s	9,6 l/s	70,0 %	9,6 l/s	9,6 l/s
P.42GP-95.2		40,0 l/s	560 m²	0,95	60,0 mm/h	8,88 l/s	90,3 l/s	70,0 %	6,2 l/s	113,6 l/s
P.42GP-86.1		40,0 l/s	660 m²	0,95	60,0 mm/h	10,41 l/s	110,4 l/s	70,0 %	7,3 l/s	130,5 l/s
Z-546435.1		40,0 l/s	565 m²	0,95	60,0 mm/h	8,96 l/s	119,3 l/s	70,0 %	6,3 l/s	136,8 l/s
P.42GP-85.1		40,0 l/s	460 m²	0,95	60,0 mm/h	7,26 l/s	126,6 l/s	70,0 %	5,1 l/s	141,8 l/s
Z-546383.1		40,0 l/s	590 m²	0,95	60,0 mm/h	9,31 l/s	135,9 l/s	70,0 %	6,5 l/s	148,4 l/s
Z-546439.1		40,0 l/s	860 m²	0,95	60,0 mm/h	13,61 l/s	245,9 l/s	70,0 %	9,5 l/s	254,3 l/s
07.- Serranía										
P.42GP-62.1	40 l/s	40,0 l/s	535 m²	0,95	60,0 mm/h	8,47 l/s	8,5 l/s	70,0 %	45,9 l/s	45,9 l/s
P.42GP-65.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,87 l/s	1,9 l/s	70,0 %	1,9 l/s	1,9 l/s
P.42GP-63.1		40,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,68 l/s	10,1 l/s	70,0 %	1,2 l/s	47,1 l/s
P.42GP-64.1		40,0 l/s	120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,91 l/s	13,9 l/s	70,0 %	1,3 l/s	50,3 l/s
P.42GP-66.1		40,0 l/s	105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,64 l/s	15,6 l/s	70,0 %	1,2 l/s	51,5 l/s
P.42GP-67.1		40,0 l/s	270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,28 l/s	19,8 l/s	70,0 %	3,0 l/s	54,5 l/s
P.42GP-68.1		40,0 l/s	565 m²	0,95	60,0 mm/h	8,96 l/s	28,8 l/s	70,0 %	6,3 l/s	60,7 l/s
P.42GP-69.1		40,0 l/s	420 m²	0,95	60,0 mm/h	6,62 l/s	35,4 l/s	70,0 %	4,6 l/s	65,4 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
08.- Arenal										
Z-546421.1		40,0 l/s	90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,45 l/s	44,9 l/s	70,0 %	1,0 l/s	73,5 l/s
P.42GP-72.1		40,0 l/s	200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,14 l/s	48,0 l/s	70,0 %	2,2 l/s	75,7 l/s
Z-546424.1		40,0 l/s	365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,77 l/s	53,8 l/s	70,0 %	4,0 l/s	79,7 l/s
09.- Calderón de la Barca										
P.42GP-108.1			885 m²	0,95	60,0 mm/h	13,97 l/s	14,0 l/s	70,0 %	14,0 l/s	14,0 l/s
P.42GP-107.1			580 m²	0,95	60,0 mm/h	9,17 l/s	13,5 l/s	70,0 %	9,2 l/s	13,5 l/s
P.42GP-109.1			610 m²	0,95	60,0 mm/h	9,66 l/s	23,6 l/s	70,0 %	9,7 l/s	23,6 l/s
Z-546457.1			980 m²	0,95	60,0 mm/h	15,52 l/s	29,0 l/s	70,0 %	15,5 l/s	29,0 l/s
P.42GP-73.1			620 m²	0,95	60,0 mm/h	9,81 l/s	38,8 l/s	70,0 %	9,8 l/s	38,8 l/s
P.42GP-74.1			900 m²	0,95	60,0 mm/h	14,24 l/s	53,1 l/s	70,0 %	14,2 l/s	53,1 l/s
P.42GP-75.1			540 m²	0,95	60,0 mm/h	8,53 l/s	61,6 l/s	70,0 %	8,5 l/s	61,6 l/s
P.42GP-76.1			395 m²	0,95	60,0 mm/h	6,27 l/s	95,9 l/s	70,0 %	6,3 l/s	95,9 l/s
P.42GP-77.1			295 m²	0,95	60,0 mm/h	4,67 l/s	100,5 l/s	70,0 %	4,7 l/s	100,5 l/s
Z-546458.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,03 l/s	84,1 l/s	70,0 %	5,0 l/s	84,1 l/s
10.- Labradora										
P.42GP-82.1										
11.- Corta										
P.42GP-4.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-5.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-6.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-7.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-8.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
12.- Veguillas										
P.42GP-60.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,78 l/s	3,8 l/s	70,0 %	3,8 l/s	3,8 l/s
P.42GP-70.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	4,96 l/s	5,0 l/s	70,0 %	5,0 l/s	5,0 l/s
P.42GP-57.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,06 l/s	29,6 l/s	70,0 %	5,1 l/s	29,6 l/s
P.42GP-71.1	40,0 l/s		195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,08 l/s	43,5 l/s	70,0 %	2,2 l/s	72,5 l/s
13.- Tirso de Molina										
P.42GP-98.1			405 m²	0,95	60,0 mm/h	6,43 l/s	6,4 l/s	70,0 %	6,4 l/s	6,4 l/s
P.42GP-99.1			505 m²	0,95	60,0 mm/h	7,99 l/s	14,4 l/s	70,0 %	8,0 l/s	14,4 l/s
P.42GP-100.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,06 l/s	19,5 l/s	70,0 %	5,1 l/s	19,5 l/s
Z-546449.1			330 m²	0,95	60,0 mm/h	5,20 l/s	24,7 l/s	70,0 %	5,2 l/s	24,7 l/s
Z-546450.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,61 l/s	28,3 l/s	70,0 %	3,6 l/s	28,3 l/s
Z-546451.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,20 l/s	31,5 l/s	70,0 %	3,2 l/s	31,5 l/s
P.42GP-101.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	37,7 l/s	70,0 %	1,9 l/s	37,7 l/s
P.42GP-103.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,13 l/s	40,8 l/s	70,0 %	3,1 l/s	40,8 l/s
14.- Toledo										
P.42GP-102.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,33 l/s	4,3 l/s	70,0 %	4,3 l/s	4,3 l/s
15.- Juan de Herrera										
P.42GP-105.1			425 m²	0,95	60,0 mm/h	6,76 l/s	6,8 l/s	70,0 %	6,8 l/s	6,8 l/s
P.42GP-106.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,32 l/s	4,3 l/s	70,0 %	4,3 l/s	4,3 l/s
P.42GP-97.1			495 m²	0,95	60,0 mm/h	7,80 l/s	7,8 l/s	70,0 %	7,8 l/s	7,8 l/s
P.42GP-104.1			500 m²	0,95	60,0 mm/h	7,90 l/s	55,5 l/s	70,0 %	7,9 l/s	55,5 l/s
16.- Miguel Ángel										
P.42GP-81.1			510 m²	0,95	60,0 mm/h	8,10 l/s	8,1 l/s	70,0 %	8,1 l/s	8,1 l/s
Z-546428.1			435 m²	0,95	60,0 mm/h	6,86 l/s	15,0 l/s	70,0 %	6,9 l/s	15,0 l/s
P.42GP-79.1										
P.42GP-80.1			280 m²	0,95	60,0 mm/h	4,44 l/s	19,4 l/s	70,0 %	4,4 l/s	19,4 l/s
Z-546426.1			330 m²	0,95	60,0 mm/h	5,24 l/s	24,6 l/s	70,0 %	5,2 l/s	24,6 l/s
P.42GP-78.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,37 l/s	28,0 l/s	70,0 %	3,4 l/s	28,0 l/s
P.42GP-9.1	40,0 l/s						380,2 l/s			385,5 l/s
17.- Trilla										

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
CT2009_03_01.1										
CT2009_03_02.1										
CT2009_03_03.1										
CT2009_03_04.1										
CT2009_03_05.1										
CT2009_03_06.1										
P.42GP-110.1							84,1 l/s			84,1 l/s
P.42GP-111.1							84,1 l/s			84,1 l/s
P.42GP-112.1							84,1 l/s			84,1 l/s
P.42GP-10.1		40,0 l/s					380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-11.1		40,0 l/s					380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-12.1		40,0 l/s					380,2 l/s			385,5 l/s
P.42GP-13.1		40,0 l/s					380,2 l/s			385,5 l/s
18.- CG Navalespino										
P.42GP-14.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
P.42GP-23.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
P.42GP-15.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
P.42GP-16.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
P.42GP-22.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
P.42GP-17.1		40,0 l/s					464,4 l/s			469,7 l/s
19.- Punto de Vertido										
SMA_B1031A.1		40,00					380,24			385,54

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
01.- Quevedo													
P.42GP-55.1			1,4 l/s										
P.42GP-61.1	1 ud	0,0940	3,6 l/s	0,0117 m³/s	0,01 m	25,7 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42GP-59.1	1 ud	0,0816	12,0 l/s	0,0422 m³/s	0,01 m	17,3 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
P.42GP-58.1	1 ud	0,0816	21,6 l/s	0,0756 m³/s	0,02 m	13,6 %	2,9 l/s					2,9 l/s	
P.42GP-56.1			24,8 l/s										
02.- Cervantes													
P.42GP-90.1			7,3 l/s										
P.42GP-93.1	2 ud	0,0056	3,7 l/s	0,0489 m³/s	0,02 m	84,7 %	3,7 l/s					3,7 l/s	
P.42GP-54.1			5,6 l/s										
P.42GP-92.1	1 ud	0,0235	10,0 l/s	0,0650 m³/s	0,02 m	36,6 %	3,6 l/s					3,6 l/s	
P.42GP-53.1	1 ud	0,1601	8,3 l/s	0,0207 m³/s	0,01 m	11,9 %	1,0 l/s					1,0 l/s	
P.42GP-52.1	1 ud	-0,0204	15,7 l/s	0,1100 m³/s	0,02 m	32,0 %	5,0 l/s					5,0 l/s	
P.42GP-51.1			17,5 l/s										
Z-546399.1	1 ud	0,0883	26,4 l/s	0,0890 m³/s	0,02 m	11,8 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
P.42GP-91.1	1 ud	0,0885	36,2 l/s	0,1217 m³/s	0,02 m	10,4 %	3,7 l/s					3,7 l/s	
P.42GP-50.1	1 ud	0,0476	146,6 l/s	0,6718 m³/s	0,05 m	8,6 %	12,7 l/s					12,7 l/s	
P.42GP-49.1			135,6 l/s										
P.42GP-48.1			137,1 l/s										
P.42GP-47.1			137,9 l/s										
Z-546425.1			186,7 l/s										
P.42GP-21.1			186,7 l/s										
P.42GP-1.1			186,7 l/s										
SMA_B1031A.2			186,7 l/s										
Z-545971.1			186,7 l/s										
P.42GP-3.1			186,7 l/s										
03.- Murillo													
P.42GP-89.1	3 ud	0,1075	12,1 l/s	0,0368 m³/s	0,01 m	14,1 %	5,1 l/s					5,1 l/s	
P.42GP-88.1			12,1 l/s										
Z-546442.1	1 ud	0,0432	15,8 l/s	0,0759 m³/s	0,02 m	22,8 %	3,6 l/s					3,6 l/s	
Z-546441.1	1 ud	0,0349	17,7 l/s	0,0945 m³/s	0,02 m	24,2 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
P.42GP-94.1	1 ud	0,0885	50,9 l/s	0,1711 m³/s	0,03 m	9,0 %	4,6 l/s					4,6 l/s	
04.- Rey													
Z-546440.1	2 ud	0,0661	56,0 l/s	0,2178 m³/s	0,03 m	10,5 %	11,8 l/s					11,8 l/s	
05.- Leonardo da Vinci													
P.42GP-96.1			19,8 l/s										
Z-546446.1	1 ud	0,0081	27,7 l/s	0,3065 m³/s	0,03 m	33,7 %	9,3 l/s					9,3 l/s	
06.- Goya													
P.42GP-87.1	2 ud	0,0431	9,6 l/s	0,0463 m³/s	0,02 m	28,0 %	5,4 l/s					5,4 l/s	
P.42GP-95.2			56,7 l/s										
P.42GP-86.1			68,2 l/s										
Z-546435.1	1 ud	0,0377	74,5 l/s	0,3837 m³/s	0,04 m	12,9 %	9,6 l/s					9,6 l/s	
P.42GP-85.1			69,9 l/s										
Z-546383.1	1 ud	0,1353	76,4 l/s	0,2078 m³/s	0,03 m	5,5 %	4,2 l/s					4,2 l/s	
Z-546439.1			125,9 l/s										
07.- Serranía													
P.42GP-62.1			45,9 l/s										
P.42GP-65.1			1,9 l/s										
P.42GP-63.1			47,1 l/s	1,4894 m³/s	0,06 m	40,3 %		1 ud	2,50	47,10	0,00	0,0 l/s	
P.42GP-64.1			50,3 l/s										
P.42GP-66.1	3 ud	0,1000	51,5 l/s	0,1627 m³/s	0,03 m	8,2 %	12,7 l/s					12,7 l/s	
P.42GP-67.1	2 ud	0,0390	41,8 l/s	0,2116 m³/s	0,03 m	16,1 %	13,5 l/s					13,5 l/s	
P.42GP-68.1	1 ud	0,0646	34,6 l/s	0,1361 m³/s	0,02 m	13,0 %	4,5 l/s					4,5 l/s	
P.42GP-69.1	1 ud	0,0646	34,7 l/s	0,1365 m³/s	0,02 m	13,0 %	4,5 l/s					4,5 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
08.- Arenal													
Z-546421.1			30,7 l/s	0,9709 m³/s	0,05 m	48,0 %		1 ud	3,90	30,70	0,00	0,0 l/s	
P.42GP-72.1			32,9 l/s	1,0402 m³/s	0,06 m	46,7 %		1 ud	4,90	32,89	0,00	0,0 l/s	
Z-546424.1	1 ud	0,0621	36,9 l/s	0,1481 m³/s	0,02 m	13,0 %	4,8 l/s					4,8 l/s	
09.- Calderón de la Barca													
P.42GP-108.1			14,0 l/s										
P.42GP-107.1	1 ud	0,0070	13,5 l/s	0,1609 m³/s	0,03 m	46,9 %	6,3 l/s					6,3 l/s	
P.42GP-109.1	1 ud	0,0251	23,6 l/s	0,1491 m³/s	0,02 m	25,0 %	5,9 l/s					5,9 l/s	
Z-546457.1			22,7 l/s										
P.42GP-73.1			32,5 l/s										
P.42GP-74.1	2 ud	0,0245	46,7 l/s	0,2987 m³/s	0,03 m	19,1 %	17,8 l/s					17,8 l/s	
P.42GP-75.1	1 ud	0,0378	37,5 l/s	0,1928 m³/s	0,03 m	17,1 %	6,4 l/s					6,4 l/s	
P.42GP-76.1	1 ud	0,0539	57,9 l/s	0,2495 m³/s	0,03 m	11,8 %	6,8 l/s					6,8 l/s	
P.42GP-77.1	1 ud	0,0491	55,8 l/s	0,2519 m³/s	0,03 m	12,6 %	7,1 l/s					7,1 l/s	
Z-546458.1			62,8 l/s										
10.- Labradora													
P.42GP-82.1													
11.- Corta													
P.42GP-4.1			186,7 l/s										
P.42GP-5.1			186,7 l/s										
P.42GP-6.1			186,7 l/s										
P.42GP-7.1			186,7 l/s										
P.42GP-8.1			186,7 l/s										
12.- Veguillas													
P.42GP-60.1			3,8 l/s										
P.42GP-70.1	1 ud	0,0073	5,0 l/s	0,0580 m³/s	0,02 m	70,1 %	3,5 l/s					3,5 l/s	
P.42GP-57.1	1 ud	0,0965	23,7 l/s	0,0763 m³/s	0,02 m	11,6 %	2,7 l/s					2,7 l/s	
P.42GP-71.1	1 ud	0,0720	33,8 l/s	0,1261 m³/s	0,02 m	12,3 %	4,2 l/s					4,2 l/s	
13.- Tirso de Molina													
P.42GP-98.1			6,4 l/s										
P.42GP-99.1			14,4 l/s										
P.42GP-100.1	1 ud	0,0471	19,5 l/s	0,0897 m³/s	0,02 m	19,9 %	3,9 l/s					3,9 l/s	
Z-546449.1	1 ud	0,0471	20,8 l/s	0,0958 m³/s	0,02 m	19,4 %	4,0 l/s					4,0 l/s	
Z-546450.1	1 ud	0,0407	20,4 l/s	0,1010 m³/s	0,02 m	21,2 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
Z-546451.1	1 ud	0,0637	19,3 l/s	0,0763 m³/s	0,02 m	16,7 %	3,2 l/s					3,2 l/s	
P.42GP-101.1			22,2 l/s										
P.42GP-103.1			25,3 l/s	0,8015 m³/s	0,05 m	52,0 %		2 ud	6,90	25,34	0,00	0,0 l/s	
14.- Toledo													
P.42GP-102.1			4,3 l/s										
15.- Juan de Herrera													
P.42GP-105.1			6,8 l/s										
P.42GP-106.1			4,3 l/s										
P.42GP-97.1			7,8 l/s										
P.42GP-104.1			40,0 l/s										
16.- Miguel Ángel													
P.42GP-81.1			8,1 l/s										
Z-546428.1			15,0 l/s										
P.42GP-79.1													
P.42GP-80.1	2 ud	0,0513	19,4 l/s	0,0857 m³/s	0,02 m	19,0 %	7,4 l/s					7,4 l/s	
Z-546426.1			17,3 l/s										
P.42GP-78.1			20,6 l/s										
P.42GP-9.1			186,7 l/s										
17.- Trilla													

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
CT2009_03_01.1													
CT2009_03_02.1													
CT2009_03_03.1													
CT2009_03_04.1													
CT2009_03_05.1													
CT2009_03_06.1													
P.42GP-110.1			62,8 l/s										
P.42GP-111.1			62,8 l/s										
P.42GP-112.1			62,8 l/s										
P.42GP-10.1			186,7 l/s										
P.42GP-11.1			186,7 l/s										
P.42GP-12.1			186,7 l/s										
P.42GP-13.1			186,7 l/s										
18.- CG Navalespino													
P.42GP-14.1			249,4 l/s										
P.42GP-23.1			249,4 l/s										
P.42GP-15.1			249,4 l/s										
P.42GP-16.1			249,4 l/s										
P.42GP-22.1			249,4 l/s										
P.42GP-17.1			249,4 l/s										
19.- Punto de Vertido													
SMA_B1031A.1			186,67										

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
01.- Quevedo			
P.42GP-55.1	1,4 l/s		
P.42GP-61.1	2,7 l/s	0,9 l/s	
P.42GP-59.1	10,0 l/s	3,0 l/s	
P.42GP-58.1	18,7 l/s	5,9 l/s	
P.42GP-56.1	24,8 l/s	8,7 l/s	
02.- Cervantes			
P.42GP-90.1	7,3 l/s		
P.42GP-93.1		3,7 l/s	
P.42GP-54.1	5,6 l/s		
P.42GP-92.1	6,3 l/s	7,3 l/s	
P.42GP-53.1	7,3 l/s	1,0 l/s	
P.42GP-52.1	10,7 l/s	6,0 l/s	
P.42GP-51.1	17,5 l/s	6,0 l/s	
Z-546399.1	23,3 l/s	11,8 l/s	
P.42GP-91.1	32,4 l/s	15,5 l/s	
P.42GP-50.1	134,0 l/s	147,0 l/s	
P.42GP-49.1	135,6 l/s	147,0 l/s	
P.42GP-48.1	137,1 l/s	147,0 l/s	
P.42GP-47.1	137,9 l/s	147,0 l/s	
Z-546425.1	186,7 l/s	198,9 l/s	
P.42GP-21.1	186,7 l/s	198,9 l/s	
P.42GP-1.1	186,7 l/s	198,9 l/s	
SMA_B1031A.2	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
Z-545971.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-3.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
03.- Murillo			
P.42GP-89.1	7,0 l/s	12,4 l/s	
P.42GP-88.1	12,1 l/s	12,4 l/s	
Z-546442.1	12,2 l/s	16,0 l/s	
Z-546441.1	13,4 l/s	20,3 l/s	
P.42GP-94.1	46,3 l/s	40,4 l/s	
04.- Rey			
Z-546440.1	44,2 l/s	52,2 l/s	
05.- Leonardo da Vinci			
P.42GP-96.1	19,8 l/s		
Z-546446.1	18,3 l/s	9,3 l/s	
06.- Goya			
P.42GP-87.1	4,2 l/s	5,4 l/s	
P.42GP-95.2	56,7 l/s	56,9 l/s	
P.42GP-86.1	68,2 l/s	62,3 l/s	
Z-546435.1	64,8 l/s	71,9 l/s	
P.42GP-85.1	69,9 l/s	71,9 l/s	
Z-546383.1	72,2 l/s	76,1 l/s	
Z-546439.1	125,9 l/s	128,4 l/s	
07.- Serranía			
P.42GP-62.1	45,9 l/s		
P.42GP-65.1	1,9 l/s		
P.42GP-63.1	47,1 l/s	0,0 l/s	
P.42GP-64.1	50,3 l/s	0,0 l/s	
P.42GP-66.1	38,8 l/s	12,7 l/s	
P.42GP-67.1	28,3 l/s	26,1 l/s	
P.42GP-68.1	30,1 l/s	30,6 l/s	
P.42GP-69.1	30,2 l/s	35,2 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
08.- Arenal			
Z-546421.1	30,7 l/s	42,8 l/s	
P.42GP-72.1	32,9 l/s	42,8 l/s	
Z-546424.1	32,1 l/s	47,6 l/s	
09.- Calderón de la Barca			
P.42GP-108.1	14,0 l/s		
P.42GP-107.1	7,2 l/s	6,3 l/s	
P.42GP-109.1	17,7 l/s	5,9 l/s	
Z-546457.1	22,7 l/s	6,3 l/s	
P.42GP-73.1	32,5 l/s	6,3 l/s	
P.42GP-74.1	28,9 l/s	24,1 l/s	
P.42GP-75.1	31,0 l/s	30,6 l/s	
P.42GP-76.1	51,1 l/s	44,8 l/s	
P.42GP-77.1	48,7 l/s	51,8 l/s	
Z-546458.1	62,8 l/s	21,4 l/s	
10.- Labradora			
P.42GP-82.1			
11.- Corta			
P.42GP-4.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-5.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-6.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-7.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-8.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
12.- Veguillas			
P.42GP-60.1	3,8 l/s		
P.42GP-70.1	1,5 l/s	3,5 l/s	
P.42GP-57.1	21,0 l/s	8,7 l/s	
P.42GP-71.1	29,7 l/s	42,8 l/s	
13.- Tirso de Molina			
P.42GP-98.1	6,4 l/s		
P.42GP-99.1	14,4 l/s		
P.42GP-100.1	15,6 l/s	3,9 l/s	
Z-546449.1	16,8 l/s	7,9 l/s	
Z-546450.1	16,1 l/s	12,2 l/s	
Z-546451.1	16,0 l/s	15,5 l/s	
P.42GP-101.1	22,2 l/s	15,5 l/s	
P.42GP-103.1	25,3 l/s	15,5 l/s	
14.- Toledo			
P.42GP-102.1	4,3 l/s		
15.- Juan de Herrera			
P.42GP-105.1	6,8 l/s		
P.42GP-106.1	4,3 l/s		
P.42GP-97.1	7,8 l/s		
P.42GP-104.1	40,0 l/s	15,5 l/s	
16.- Miguel Ángel			
P.42GP-81.1	8,1 l/s		
Z-546428.1	15,0 l/s		
P.42GP-79.1			
P.42GP-80.1	12,0 l/s	7,4 l/s	
Z-546426.1	17,3 l/s	7,4 l/s	
P.42GP-78.1	20,6 l/s	7,4 l/s	
P.42GP-9.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
17.- Trilla			

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
CT2009_03_01.1			
CT2009_03_02.1			
CT2009_03_03.1			
CT2009_03_04.1			
CT2009_03_05.1			
CT2009_03_06.1			
P.42GP-110.1	62,8 l/s	21,4 l/s	
P.42GP-111.1	62,8 l/s	21,4 l/s	
P.42GP-112.1	62,8 l/s	21,4 l/s	
P.42GP-10.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-11.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-12.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
P.42GP-13.1	186,7 l/s	169,0 l/s	29,8 l/s
18.- CG Navalespino			
P.42GP-14.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
P.42GP-23.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
P.42GP-15.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
P.42GP-16.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
P.42GP-22.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
P.42GP-17.1	249,4 l/s	190,4 l/s	29,8 l/s
19.- Punto de Vertido			
SMA_B1031A.1	186,67	198,86	

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
01.- Quevedo							
P.42GP-55.1	**P.42GP-55.1**	Quevedo	0,6 l/s			40,0 %	0,6 l/s
P.42GP-61.1	**P.42GP-61.1**	Quevedo	0,3 l/s		0,9 l/s	40,0 %	1,2 l/s
P.42GP-59.1	**P.42GP-59.1**	Quevedo	1,8 l/s		3,0 l/s	40,0 %	4,8 l/s
P.42GP-58.1	**P.42GP-58.1**	Quevedo	2,1 l/s		5,9 l/s	40,0 %	8,0 l/s
P.42GP-56.1	**P.42GP-56.1**	Quevedo	2,2 l/s		8,7 l/s	40,0 %	10,9 l/s
02.- Cervantes							
P.42GP-90.1	**P.42GP-90.1**	Cervantes	0,6 l/s			40,0 %	0,6 l/s
P.42GP-93.1	**P.42GP-93.1**	Cervantes	0,4 l/s		3,7 l/s	40,0 %	4,1 l/s
P.42GP-54.1	**P.42GP-54.1**	Cervantes	0,9 l/s			40,0 %	0,9 l/s
P.42GP-92.1	**P.42GP-92.1**	Cervantes	0,9 l/s		7,3 l/s	40,0 %	8,2 l/s
P.42GP-53.1	**P.42GP-53.1**	Cervantes	1,3 l/s		1,0 l/s	40,0 %	2,2 l/s
P.42GP-52.1	**P.42GP-52.1**	Cervantes	1,6 l/s		6,0 l/s	40,0 %	7,6 l/s
P.42GP-51.1	**P.42GP-51.1**	Cervantes	1,6 l/s		6,0 l/s	40,0 %	7,6 l/s
Z-546399.1	**Z-546399.1**	Cervantes	2,2 l/s		11,8 l/s	40,0 %	14,0 l/s
P.42GP-91.1	**P.42GP-91.1**	Cervantes	3,1 l/s		15,5 l/s	40,0 %	18,7 l/s
P.42GP-50.1	**P.42GP-50.1**	Cervantes	17,0 l/s		147,0 l/s	40,0 %	164,0 l/s
P.42GP-49.1	**P.42GP-49.1**	Cervantes	17,0 l/s		147,0 l/s	40,0 %	164,0 l/s
P.42GP-48.1	**P.42GP-48.1**	Cervantes	17,1 l/s		147,0 l/s	40,0 %	164,1 l/s
P.42GP-47.1	**P.42GP-47.1**	Cervantes	17,1 l/s		147,0 l/s	40,0 %	164,1 l/s
Z-546425.1	**Z-546425.1**	Cervantes	23,4 l/s		198,9 l/s	40,0 %	222,3 l/s
P.42GP-21.1	**P.42GP-21.1**	Cervantes	23,4 l/s		198,9 l/s	40,0 %	222,3 l/s
P.42GP-1.1	**P.42GP-1.1**	Cervantes	23,4 l/s		198,9 l/s	40,0 %	222,3 l/s
SMA_B1031A.2	**SMA_B1031A.2**	Cervantes	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
Z-545971.1	**Z-545971.1**	Cervantes	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-3.1	**P.42GP-3.1**	Cervantes	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
03.- Murillo							
P.42GP-89.1	**P.42GP-89.1**	Murillo	1,1 l/s		12,4 l/s	40,0 %	13,6 l/s
P.42GP-88.1	**P.42GP-88.1**	Murillo	1,3 l/s		12,4 l/s	40,0 %	13,7 l/s
Z-546442.1	**Z-546442.1**	Murillo	1,5 l/s		16,0 l/s	40,0 %	17,5 l/s
Z-546441.1	**Z-546441.1**	Murillo	1,7 l/s		20,3 l/s	40,0 %	22,0 l/s
P.42GP-94.1	**P.42GP-94.1**	Murillo	4,9 l/s		40,4 l/s	40,0 %	45,3 l/s
04.- Rey							
Z-546440.1	**Z-546440.1**	Rey	5,5 l/s		52,2 l/s	40,0 %	57,7 l/s
05.- Leonardo da Vinci							
P.42GP-96.1	**P.42GP-96.1**	Leonardo da Vinci	1,3 l/s			40,0 %	1,3 l/s
Z-546446.1	**Z-546446.1**	Leonardo da Vinci	1,4 l/s		9,3 l/s	40,0 %	10,7 l/s
06.- Goya							
P.42GP-87.1	**P.42GP-87.1**	Goya	0,4 l/s		5,4 l/s	40,0 %	5,8 l/s
P.42GP-95.2	**P.42GP-95.2**	Goya	5,5 l/s		56,9 l/s	40,0 %	62,4 l/s
P.42GP-86.1	**P.42GP-86.1**	Goya	6,5 l/s		62,3 l/s	40,0 %	68,8 l/s
Z-546435.1	**Z-546435.1**	Goya	8,3 l/s		71,9 l/s	40,0 %	80,3 l/s
P.42GP-85.1	**P.42GP-85.1**	Goya	8,4 l/s		71,9 l/s	40,0 %	80,4 l/s
Z-546383.1	**Z-546383.1**	Goya	9,4 l/s		76,1 l/s	40,0 %	85,5 l/s
Z-546439.1	**Z-546439.1**	Goya	15,4 l/s		128,4 l/s	40,0 %	143,8 l/s
07.- Serranía							
P.42GP-62.1	**P.42GP-62.1**	Serranía	0,8 l/s			40,0 %	0,8 l/s
P.42GP-65.1	**P.42GP-65.1**	Serranía	0,4 l/s			40,0 %	0,4 l/s
P.42GP-63.1	**P.42GP-63.1**	Serranía	0,9 l/s		0,0 l/s	40,0 %	0,9 l/s
P.42GP-64.1	**P.42GP-64.1**	Serranía	1,5 l/s		0,0 l/s	40,0 %	1,5 l/s
P.42GP-66.1	**P.42GP-66.1**	Serranía	1,7 l/s		12,7 l/s	40,0 %	14,3 l/s
P.42GP-67.1	**P.42GP-67.1**	Serranía	2,0 l/s		26,1 l/s	40,0 %	28,1 l/s
P.42GP-68.1	**P.42GP-68.1**	Serranía	2,3 l/s		30,6 l/s	40,0 %	32,9 l/s
P.42GP-69.1	**P.42GP-69.1**	Serranía	2,5 l/s		35,2 l/s	40,0 %	37,7 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
08.- Arenal							
Z-546421.1	**Z-546421.1**	Arenal	2,8 l/s		42,8 l/s	40,0 %	45,6 l/s
P.42GP-72.1	**P.42GP-72.1**	Arenal	2,8 l/s		42,8 l/s	40,0 %	45,6 l/s
Z-546424.1	**Z-546424.1**	Arenal	3,3 l/s		47,6 l/s	40,0 %	50,9 l/s
09.- Calderón de la Barca							
P.42GP-108.1	**P.42GP-108.1**	Calderón de la Barca	0,8 l/s			40,0 %	0,8 l/s
P.42GP-107.1	**P.42GP-107.1**	Calderón de la Barca	1,3 l/s		6,3 l/s	40,0 %	7,6 l/s
P.42GP-109.1	**P.42GP-109.1**	Calderón de la Barca	1,4 l/s		5,9 l/s	40,0 %	7,3 l/s
Z-546457.1	**Z-546457.1**	Calderón de la Barca	1,5 l/s		6,3 l/s	40,0 %	7,8 l/s
P.42GP-73.1	**P.42GP-73.1**	Calderón de la Barca	2,2 l/s		6,3 l/s	40,0 %	8,5 l/s
P.42GP-74.1	**P.42GP-74.1**	Calderón de la Barca	2,8 l/s		24,1 l/s	40,0 %	26,9 l/s
P.42GP-75.1	**P.42GP-75.1**	Calderón de la Barca	3,4 l/s		30,6 l/s	40,0 %	34,0 l/s
P.42GP-76.1	**P.42GP-76.1**	Calderón de la Barca	6,3 l/s		44,8 l/s	40,0 %	51,0 l/s
P.42GP-77.1	**P.42GP-77.1**	Calderón de la Barca	6,4 l/s		51,8 l/s	40,0 %	58,2 l/s
Z-546458.1	**Z-546458.1**	Calderón de la Barca	3,4 l/s		21,4 l/s	40,0 %	24,8 l/s
10.- Labradora							
P.42GP-82.1	**P.42GP-82.1**	Labradora	0,8 l/s			40,0 %	0,8 l/s
11.- Corta							
P.42GP-4.1	**P.42GP-4.1**	Corta	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-5.1	**P.42GP-5.1**	Corta	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-6.1	**P.42GP-6.1**	Corta	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-7.1	**P.42GP-7.1**	Corta	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-8.1	**P.42GP-8.1**	Corta	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
12.- Veguillas							
P.42GP-60.1	**P.42GP-60.1**	Veguillas	0,6 l/s			40,0 %	0,6 l/s
P.42GP-70.1	**P.42GP-70.1**	Veguillas	0,2 l/s		3,5 l/s	40,0 %	3,7 l/s
P.42GP-57.1	**P.42GP-57.1**	Veguillas	2,2 l/s		8,7 l/s	40,0 %	10,9 l/s
P.42GP-71.1	**P.42GP-71.1**	Veguillas	2,8 l/s		42,8 l/s	40,0 %	45,6 l/s
13.- Tirso de Molina							
P.42GP-98.1	**P.42GP-98.1**	Tirso de Molina	0,2 l/s			40,0 %	0,2 l/s
P.42GP-99.1	**P.42GP-99.1**	Tirso de Molina	0,3 l/s			40,0 %	0,3 l/s
P.42GP-100.1	**P.42GP-100.1**	Tirso de Molina	0,3 l/s		3,9 l/s	40,0 %	4,2 l/s
Z-546449.1	**Z-546449.1**	Tirso de Molina	0,5 l/s		7,9 l/s	40,0 %	8,4 l/s
Z-546450.1	**Z-546450.1**	Tirso de Molina	0,5 l/s		12,2 l/s	40,0 %	12,8 l/s
Z-546451.1	**Z-546451.1**	Tirso de Molina	0,6 l/s		15,5 l/s	40,0 %	16,1 l/s
P.42GP-101.1	**P.42GP-101.1**	Tirso de Molina	1,4 l/s		15,5 l/s	40,0 %	16,8 l/s
P.42GP-103.1	**P.42GP-103.1**	Tirso de Molina	1,6 l/s		15,5 l/s	40,0 %	17,0 l/s
14.- Toledo							
P.42GP-102.1	**P.42GP-102.1**	Toledo	0,6 l/s			40,0 %	0,6 l/s
15.- Juan de Herrera							
P.42GP-105.1	**P.42GP-105.1**	Juan de Herrera	0,3 l/s			40,0 %	0,3 l/s
P.42GP-106.1	**P.42GP-106.1**	Juan de Herrera	0,4 l/s			40,0 %	0,4 l/s
P.42GP-97.1	**P.42GP-97.1**	Juan de Herrera	0,7 l/s			40,0 %	0,7 l/s
P.42GP-104.1	**P.42GP-104.1**	Juan de Herrera	2,1 l/s		15,5 l/s	40,0 %	17,5 l/s
16.- Miguel Ángel							
P.42GP-81.1	**P.42GP-81.1**	Miguel Ángel	0,6 l/s			40,0 %	0,6 l/s
Z-546428.1	**Z-546428.1**	Miguel Ángel	1,0 l/s			40,0 %	1,0 l/s
P.42GP-79.1	**P.42GP-79.1**	Miguel Ángel	0,8 l/s			40,0 %	0,8 l/s
P.42GP-80.1	**P.42GP-80.1**	Miguel Ángel	1,3 l/s		7,4 l/s	40,0 %	8,6 l/s
Z-546426.1	**Z-546426.1**	Miguel Ángel	1,4 l/s		7,4 l/s	40,0 %	8,7 l/s
P.42GP-78.1	**P.42GP-78.1**	Miguel Ángel	2,5 l/s		7,4 l/s	40,0 %	9,9 l/s
P.42GP-9.1	**P.42GP-9.1**	Miguel Ángel	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
17.- Trilla							

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
CT2009_03_01.1	**CT2009_03_01.1**	Trilla	0,2 l/s			40,0 %	0,2 l/s
CT2009_03_02.1	**CT2009_03_02.1**	Trilla	0,2 l/s			40,0 %	0,2 l/s
CT2009_03_03.1	**CT2009_03_03.1**	Trilla	0,2 l/s			40,0 %	0,2 l/s
CT2009_03_04.1	**CT2009_03_04.1**	Trilla	0,2 l/s			40,0 %	0,2 l/s
CT2009_03_05.1	**CT2009_03_05.1**	Trilla	0,3 l/s			40,0 %	0,3 l/s
CT2009_03_06.1	**CT2009_03_06.1**	Trilla	0,3 l/s			40,0 %	0,3 l/s
P.42GP-110.1	**P.42GP-110.1**	Trilla	3,8 l/s		21,4 l/s	40,0 %	25,1 l/s
P.42GP-111.1	**P.42GP-111.1**	Trilla	3,8 l/s		21,4 l/s	40,0 %	25,1 l/s
P.42GP-112.1	**P.42GP-112.1**	Trilla	3,8 l/s		21,4 l/s	40,0 %	25,1 l/s
P.42GP-10.1	**P.42GP-10.1**	Trilla	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-11.1	**P.42GP-11.1**	Trilla	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-12.1	**P.42GP-12.1**	Trilla	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
P.42GP-13.1	**P.42GP-13.1**	Trilla	19,9 l/s		169,0 l/s	40,0 %	189,0 l/s
18.- CG Navalespino							
P.42GP-14.1	**P.42GP-14.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
P.42GP-23.1	**P.42GP-23.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
P.42GP-15.1	**P.42GP-15.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
P.42GP-16.1	**P.42GP-16.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
P.42GP-22.1	**P.42GP-22.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
P.42GP-17.1	**P.42GP-17.1**	CG Navalespino	23,7 l/s		190,4 l/s	40,0 %	214,1 l/s
19.- Punto de Vertido							
SMA_B1031A.1	**SMA_B1031A.1**	Punto de Vertido	23,44		198,86	0,40	**222,30**

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
01.- Quevedo								
P.42GP-55.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,80 E-07
P.42GP-61.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,81 E-07
P.42GP-59.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,07 E-06
P.42GP-58.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,25 E-05
P.42GP-56.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,86 E-05
02.- Cervantes								
P.42GP-90.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,80 E-07
P.42GP-93.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,88 E-06
P.42GP-54.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,53 E-07
P.42GP-92.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,37 E-05
P.42GP-53.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,45 E-06
P.42GP-52.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,05 E-05
P.42GP-51.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,05 E-05
Z-546399.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,04 E-05
P.42GP-91.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0001
P.42GP-50.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0053
P.42GP-49.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0053
P.42GP-48.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0053
P.42GP-47.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0053
Z-546425.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0094
P.42GP-21.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0094
P.42GP-1.1	0,60 m	DN630	0,590 m	85,0 %	0,502 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
SMA_B1031A.2	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0069
Z-545971.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0069
P.42GP-3.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0069
03.- Murillo								
P.42GP-89.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,72 E-05
P.42GP-88.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,79 E-05
Z-546442.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,98 E-05
Z-546441.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0001
P.42GP-94.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0005
04.- Rey								
Z-546440.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0008
05.- Leonardo da Vinci								
P.42GP-96.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,02 E-07
Z-546446.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,74 E-05
06.- Goya								
P.42GP-87.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,28 E-05
P.42GP-95.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
P.42GP-86.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0011
Z-546435.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0014
P.42GP-85.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0014
Z-546383.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0016
Z-546439.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0041
07.- Serranía								
P.42GP-62.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,54 E-07
P.42GP-65.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,43 E-07
P.42GP-63.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,59 E-07
P.42GP-64.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,18 E-06
P.42GP-66.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,31 E-05
P.42GP-67.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42GP-68.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42GP-69.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
08.- Arenal								
Z-546421.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42GP-72.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
Z-546424.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
09.- Calderón de la Barca								
P.42GP-108.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,54 E-07
P.42GP-107.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,04 E-05
P.42GP-109.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,89 E-05
Z-546457.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,14 E-05
P.42GP-73.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,51 E-05
P.42GP-74.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42GP-75.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42GP-76.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42GP-77.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
Z-546458.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
10.- Labradora								
P.42GP-82.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,54 E-07
11.- Corta								
P.42GP-4.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-5.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-6.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-7.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-8.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
12.- Veguillas								
P.42GP-60.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,80 E-07
P.42GP-70.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,80 E-06
P.42GP-57.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,86 E-05
P.42GP-71.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
13.- Tirso de Molina								
P.42GP-98.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-08
P.42GP-99.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,94 E-08
P.42GP-100.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,26 E-06
Z-546449.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,47 E-05
Z-546450.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,13 E-05
Z-546451.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,75 E-05
P.42GP-101.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,39 E-05
P.42GP-103.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,58 E-05
14.- Toledo								
P.42GP-102.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,80 E-07
15.- Juan de Herrera								
P.42GP-105.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,94 E-08
P.42GP-106.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,43 E-07
P.42GP-97.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,63 E-07
P.42GP-104.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,05 E-05
16.- Miguel Ángel								
P.42GP-81.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,80 E-07
Z-546428.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,63 E-07
P.42GP-79.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,54 E-07
P.42GP-80.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,57 E-05
Z-546426.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,63 E-05
P.42GP-78.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,27 E-05
P.42GP-9.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
17.- Trilla								

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
CT2009_03_01.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-08
CT2009_03_02.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-08
CT2009_03_03.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-08
CT2009_03_04.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-08
CT2009_03_05.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,94 E-08
CT2009_03_06.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,94 E-08
P.42GP-110.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42GP-111.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42GP-112.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42GP-10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-11.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-12.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
P.42GP-13.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0069
18.- CG Navalespino								
P.42GP-14.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42GP-23.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42GP-15.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42GP-16.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42GP-22.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42GP-17.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
19.- Punto de Vertido								
SMA_B1031A.1	Aliviadero		Aliviadero					

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
01.- Calera						
con_prob.1	con_prob	P.42IP-64	-1			P.42IP-64.1
P.42IP-69.1	P.42IP-69_1	P.42IP-68	-1			P.42IP-68.1
P.42IP-70.1	P.42IP-70	P.42IP-68	-1			P.42IP-68.1
P.42IP-64.1	P.42IP-64	P.42IP-60	con_prob.1			P.42IP-60.1
P.42IP-68.1	P.42IP-68	P.42IP-65	P.42IP-69.1	P.42IP-70.1		P.42IP-65.1
P.42IP-65.1	P.42IP-65	546121	P.42IP-68.1			Z-546121.1
P.42IP-67.1	P.42IP-67	P.42IP-66	Z-546622.1			P.42IP-66.1
P.42IP-71.1	P.42IP-71	P.42IP-69	P.42IP-250.1			P.42IP-69.2
P.42IP-69.2	P.42IP-69	P.42IP-66	P.42IP-71.1			P.42IP-66.1
P.42IP-72.1	P.42IP-72	737695	P.42IP-73.1			Z-737695.1
Z-737695.1	737695	STA_ESN_R80S	P.42IP-72.1			-1
P.42IP-66.1	P.42IP-66	546121	P.42IP-67.1	P.42IP-69.2		Z-546121.1
Z-546121.1	546121	P-3	P.42IP-65.1	P.42IP-66.1		P-3.1
P-3.1	P-3	P-4	Z-546121.1			P-4.1
P-4.1	P-4	P-5	P-3.1			P-5.1
P-5.1	P-5	P.42IP-59	P-4.1	P.42IP-58.1		P.42IP-59.1
02.- Doce de Octubre						
P.42IP-52.1	P.42IP-52	546563	-1			Z-546563.1
Z-546563.1	546563	P.42IP-54	P.42IP-52.1			P.42IP-54.1
Z-546126.1	546126	P.42IP-53	Z-546614.1	P.42IP-80.1		P.42IP-53.1
P.42IP-53.1	P.42IP-53	P.42IP-54	Z-546126.1			P.42IP-54.1
P.42IP-54.1	P.42IP-54	P.42IP-55	Z-546563.1	P.42IP-53.1		P.42IP-55.1
03.- Reina María Cristina						
P.42IP-245.1	P.42IP-245	P.42IP-136	-1			P.42IP-136.1
P.42IP-136.1	P.42IP-136	P.42IP-137	P.42IP-245.1			P.42IP-137.1
Z-546466.1	546466	P.42IP-139	P.42IP-140.1			P.42IP-139.1
P.42IP-139.1	P.42IP-139	P.42IP-138	Z-546466.1			P.42IP-138.1
P.42IP-138.1	P.42IP-138	P.42IP-137	P.42IP-139.1			P.42IP-137.1
P.42IP-137.1	P.42IP-137	546576	P.42IP-136.1	P.42IP-138.1		Z-546576.1
Z-546576.1	546576	P.42IP-10	P.42IP-137.1			P.42IP-10.1
P.42IP-10.1	P.42IP-10	546508	Z-546576.1			Z-546508.1
Z-546508.1	546508	P.42IP-11	P.42IP-10.1			P.42IP-11.1
P.42IP-11.1	P.42IP-11	P.42IP-12	Z-546508.1			P.42IP-12.1
P.42IP-12.1	P.42IP-12	P.42IP-13	P.42IP-11.1			P.42IP-13.1
P.42IP-13.1	P.42IP-13	P.42IP-14	P.42IP-12.1			P.42IP-14.1
P.42IP-14.1	P.42IP-14	P.42IP-15	P.42IP-13.1			P.42IP-15.1
P.42IP-15.1	P.42IP-15	546581	P.42IP-14.1			Z-546581.1
Z-546581.1	546581	P.42IP-162	P.42IP-15.1			P.42IP-162.1
P.42IP-20.1	P.42IP-20	P.42IP-250	P.42IP-162.1			P.42IP-250.1
P.42IP-22.1	P.42IP-22	P.42IP-21	P.42IP-23.1			P.42IP-21.1
04.- Segovia						
P.42IP-147.1	P.42IP-147	546476	P.42IP-146.1			Z-546476.1
Z-546476.1	546476	P.42IP-148	P.42IP-147.1			P.42IP-148.1
P.42IP-148.1	P.42IP-148	P.42IP-149	Z-546476.1			P.42IP-149.1
P.42IP-149.1	P.42IP-149	P.42IP-150	P.42IP-148.1			P.42IP-150.1
P.42IP-150.1	P.42IP-150	546483	P.42IP-149.1			Z-546483.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
Z-546483.1	546483	P.42IP-151	P.42IP-150.1			P.42IP-151.1
P.42IP-151.1	P.42IP-151	P.42IP-152	Z-546483.1			P.42IP-152.1
P.42IP-152.1	P.42IP-152	P.42IP-159	P.42IP-151.1			P.42IP-159.2
05.- Magallanes						
P.42IP-234.1	P.42IP-234	P.42IP-235	-1			P.42IP-235.1
Z-546492.1	546492	P.42IP-235	P.42IP-157.1			P.42IP-235.1
P.42IP-240.1	P.42IP-240	P.42IP-239	P.42IP-8.1			P.42IP-239.1
P.42IP-239.1	P.42IP-239	P.42IP-238	P.42IP-240.1			P.42IP-238.1
P.42IP-235.1	P.42IP-235	P.42IP-236	Z-546492.1	P.42IP-234.1		P.42IP-236.1
P.42IP-158.2	P.42IP-158	P.42IP-83	CT2015_05_PE3.1			P.42IP-83.1
P.42IP-236.1	P.42IP-236	P.42IP-237	P.42IP-235.1			P.42IP-237.1
P.42IP-237.1	P.42IP-237	P.42IP-238	P.42IP-236.1			P.42IP-238.1
P.42IP-238.1	P.42IP-238	P.42IP-241	P.42IP-237.1	P.42IP-239.1		P.42IP-241.1
P.42IP-241.1	P.42IP-241	P.42IP-82	P.42IP-238.1			P.42IP-82.1
06.- Santa María						
P.42IP-25.1	P.42IP-25	P.42IP-23	-1			P.42IP-23.1
P.42IP-29.1	P.42IP-29	P.42IP-37	-1			P.42IP-37.1
P.42IP-36.1	P.42IP-36	P.42IP-35	-1			P.42IP-35.1
P.42IP-9.1	P.42IP-9	546502	-1			Z-546502.1
Z-546502.1	546502	546503	P.42IP-9.1			Z-546503.1
P.42IP-37.1	P.42IP-37	P.42IP-38	P.42IP-29.1			P.42IP-38.1
Z-546503.1	546503	546504	Z-546502.1			Z-546504.1
Z-546504.1	546504	546505	Z-546503.1			Z-546505.1
Z-546505.1	546505	546506	Z-546504.1			Z-546506.1
Z-546506.1	546506	5469507	Z-546505.1			Z-5469507.1
CT2009_01_06.1	CT2009_01_06	CT2009_01_07	CT2009_01_05.1			CT2009_01_07.1
Z-5469507.1	5469507	P.42IP-16	Z-546506.1			P.42IP-16.1
P.42IP-16.1	P.42IP-16	P.42IP-17	Z-5469507.1			P.42IP-17.1
P.42IP-17.1	P.42IP-17	P.42IP-18	P.42IP-16.1			P.42IP-18.1
P.42IP-18.1	P.42IP-18	P.42IP-19	P.42IP-17.1			P.42IP-19.1
P.42IP-19.1	P.42IP-19	P.42IP-28	P.42IP-18.1			P.42IP-28.1
P.42IP-28.1	P.42IP-28	P.42IP-27	P.42IP-19.1			P.42IP-27.1
P.42IP-27.1	P.42IP-27	546583	P.42IP-28.1			Z-546583.1
Z-546583.1	546583	P.42IP-24	P.42IP-27.1			P.42IP-24.1
P.42IP-26.1	P.42IP-26	P.42IP-24	P.42IP-41.1			P.42IP-24.1
P.42IP-24.1	P.42IP-24	P.42IP-23	Z-546583.1	P.42IP-26.1		P.42IP-23.1
P.42IP-23.1	P.42IP-23	P.42IP-22	P.42IP-24.1	P.42IP-25.1		P.42IP-22.1
P.42IP-21.1	P.42IP-21	P.42IP-73	P.42IP-22.1			P.42IP-73.1
P.42IP-250.1	P.42IP-250	P.42IP-71	P.42IP-20.1			P.42IP-71.1
P.42IP-73.1	P.42IP-73	P.42IP-72	P.42IP-21.1			P.42IP-72.1
07.- Buenavista						
P.42IP-168.1	P.42IP-168	P.42IP-171	-1			P.42IP-171.1
P.42IP-172.1	P.42IP-172	P.42IP-171	-1			P.42IP-171.1
P.42IP-40.1	P.42IP-40	P.42IP-166	-1			P.42IP-166.1
P.42IP-45.1	P.42IP-45	546609	-1			Z-546609.1
Z-546609.1	546609	P.42IP-46	P.42IP-45.1			P.42IP-46.1
CT2009_01_02.1	CT2009_01_02	CT2009_01_03	CT2009_01_01.1			CT2009_01_03.1
P.42IP-166.1	P.42IP-166	P.42IP-167	P.42IP-40.1			P.42IP-167.1
CT2009_01_03.1	CT2009_01_03	CT2009_01_04	CT2009_01_02.1			CT2009_01_04.1
P.42IP-167.1	P.42IP-167	P.42IP-169	P.42IP-166.1			P.42IP-169.1
P.42IP-38.1	P.42IP-38	P.42IP-39	P.42IP-37.1			P.42IP-39.1
CT2009_01_04.1	CT2009_01_04	CT2009_01_05	CT2009_01_03.1			CT2009_01_05.1
P.42IP-169.1	P.42IP-169	P.42IP-170	P.42IP-167.1			P.42IP-170.1
P.42IP-39.1	P.42IP-39	546603	P.42IP-38.1			Z-546603.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
CT2009_01_05.1	CT2009_01_05	CT2009_01_06	CT2009_01_04.1			CT2009_01_06.1
P.42IP-170.1	P.42IP-170	P.42IP-165	P.42IP-169.1			P.42IP-165.1
Z-546603.1	546603	P.42IP-41	P.42IP-198.1	P.42IP-39.1		P.42IP-41.1
P.42IP-171.1	P.42IP-171	P.42IP-46	P.42IP-168.1	P.42IP-172.1		P.42IP-46.1
Z-546590.1	546590	P.42IP-165	P.42IP-32.1			P.42IP-165.1
P.42IP-41.1	P.42IP-41	P.42IP-26	Z-546603.1			P.42IP-26.1
P.42IP-165.1	P.42IP-165	P.42IP-173	Z-546590.1	P.42IP-170.1		P.42IP-173.1
P.42IP-46.1	P.42IP-46	P.42IP-176	Z-546609.1	P.42IP-171.1		P.42IP-176.1
P.42IP-177.1	P.42IP-177	P.42IP-183	P.42IP-176.1	P.42IP-179.1		P.42IP-183.1
P.42IP-44.1	P.42IP-44	546519	Z-546606.1	P.42IP-192.1		Z-546519.1
Z-546519.1	546519	P.42IP-173	P.42IP-44.1			P.42IP-173.1
P.42IP-183.1	P.42IP-183	P.42IP-184	P.42IP-177.1			P.42IP-184.1
P.42IP-184.1	P.42IP-184	P.42IP-186	P.42IP-183.1			P.42IP-186.1
P.42IP-186.1	P.42IP-186	P.42IP-132	P.42IP-184.1			P.42IP-132.1
P.42IP-132.1	P.42IP-132	STA_ESN_P236S	P.42IP-186.1			-1
P.42IP-173.1	P.42IP-173	P.42IP-174	Z-546519.1	P.42IP-165.1		P.42IP-174.1
P.42IP-174.1	P.42IP-174	P.42IP-175	P.42IP-173.1			P.42IP-175.1
P.42IP-175.1	P.42IP-175	P.42IP-178	P.42IP-174.1			P.42IP-178.1
P.42IP-178.1	P.42IP-178	P.42IP-180	P.42IP-175.1	P.42IP-188.1		P.42IP-180.1
P.42IP-180.1	P.42IP-180	P.42IP-181	P.42IP-178.1			P.42IP-181.1
P.42IP-181.1	P.42IP-181	P.42IP-182	P.42IP-180.1			P.42IP-182.1
P.42IP-182.1	P.42IP-182	P.42IP-185	P.42IP-181.1			P.42IP-185.1
P.42IP-185.1	P.42IP-185	P.42IP-134	P.42IP-182.1			P.42IP-134.1
P.42IP-134.1	P.42IP-134	P.42IP-133	P.42IP-185.1			P.42IP-133.1
P.42IP-133.1	P.42IP-133	P.42IP-131	P.42IP-134.1			P.42IP-131.1
08.- Almagro						
P.42IP-179.1	P.42IP-179	P.42IP-177	-1			P.42IP-177.1
P.42IP-187.1	P.42IP-187	546537	-1			Z-546537.1
Z-546537.1	546537	P.42IP-188	P.42IP-187.1			P.42IP-188.1
P.42IP-188.1	P.42IP-188	P.42IP-178	Z-546537.1			P.42IP-178.1
P.42IP-176.1	P.42IP-176	P.42IP-177	P.42IP-46.1			P.42IP-177.1
09.- Isaac Peral						
P.42IP-189.1	P.42IP-189	P.42IP-190	-1			P.42IP-190.1
P.42IP-197.1	P.42IP-197	546543	-1			Z-546543.1
Z-546543.1	546543	P.42IP-195	P.42IP-197.1			P.42IP-195.1
P.42IP-190.1	P.42IP-190	P.42IP-192	P.42IP-189.1			P.42IP-192.1
P.42IP-195.1	P.42IP-195	546542	Z-546543.1	P.42IP-196.1		Z-546542.1
Z-546542.1	546542	P.42IP-194	P.42IP-195.1			P.42IP-194.1
P.42IP-194.1	P.42IP-194	P.42IP-193	Z-546542.1			P.42IP-193.1
P.42IP-193.1	P.42IP-193	P.42IP-191	P.42IP-194.1			P.42IP-191.1
P.42IP-191.1	P.42IP-191	P.42IP-192	P.42IP-193.1			P.42IP-192.1
P.42IP-192.1	P.42IP-192	P.42IP-44	P.42IP-190.1	P.42IP-191.1		P.42IP-44.1
10.- Trafalgar						
P.42IP-30.1	P.42IP-30	546588	-1			Z-546588.1
P.42IP-33.1	P.42IP-33	546589	-1			Z-546589.1
Z-546588.1	546588	P.42IP-31	P.42IP-30.1			P.42IP-31.1
Z-546589.1	546589	P.42IP-32	P.42IP-33.1			P.42IP-32.1
P.42IP-35.1	P.42IP-35	P.42IP-34	P.42IP-36.1			P.42IP-34.1
P.42IP-31.1	P.42IP-31	P.42IP-32	Z-546588.1			P.42IP-32.1
P.42IP-34.1	P.42IP-34	P.42IP-32	P.42IP-35.1			P.42IP-32.1
P.42IP-32.1	P.42IP-32	546590	Z-546589.1	P.42IP-31.1	P.42IP-34.1	Z-546590.1
11.- Santiago						
P.42IP-74.1	P.42IP-74	P.42IP-75	-1			P.42IP-75.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42IP-79.1	P.42IP-79	P.42IP-80	-1			P.42IP-80.1
P.42IP-75.1	P.42IP-75	546614	P.42IP-74.1			Z-546614.1
P.42IP-80.1	P.42IP-80	546126	P.42IP-79.1			Z-546126.1
CT2009_01_07.1	CT2009_01_07	CT2009_01_08	CT2009_01_06.1			CT2009_01_08.1
CT2009_01_08.1	CT2009_01_08	CT2009_01_09	CT2009_01_07.1			CT2009_01_09.1
CT2009_01_09.1	CT2009_01_09	CT2009_01_10	CT2009_01_08.1			CT2009_01_10.1
CT2009_01_10.1	CT2009_01_10	P.42IP-78	CT2009_01_09.1			P.42IP-78.1
P.42IP-78.1	P.42IP-78	P.42IP-77	CT2009_01_10.1			P.42IP-77.1
P.42IP-77.1	P.42IP-77	P.42IP-76	P.42IP-78.1			P.42IP-76.1
P.42IP-76.1	P.42IP-76	546614	P.42IP-77.1			Z-546614.1
Z-546614.1	546614	546126	P.42IP-75.1	P.42IP-76.1		Z-546126.1
12.- Juan Sebastián Elcan						
P.42IP-106.1	P.42IP-106	546649	P.42IP-219.1			Z-546649.1
Z-546649.1	546649	P.42IP-105	P.42IP-106.1			P.42IP-105.1
P.42IP-207.1	P.42IP-207	P.42IP-208	P.42IP-130.1			P.42IP-208.1
P.42IP-83.1	P.42IP-83	P.42IP-81	P.42IP-158.2			P.42IP-81.1
P.42IP-208.1	P.42IP-208	P.42IP-209	P.42IP-207.1			P.42IP-209.1
P.42IP-81.1	P.42IP-81	546622	P.42IP-83.1			Z-546622.1
P.42IP-209.1	P.42IP-209	P.42IP-210	P.42IP-208.1			P.42IP-210.1
P.42IP-210.1	P.42IP-210	P.42IP-211	P.42IP-209.1			P.42IP-211.1
P.42IP-211.1	P.42IP-211	P.42IP-212	P.42IP-210.1			P.42IP-212.1
P.42IP-212.1	P.42IP-212	P.42IP-213	P.42IP-211.1			P.42IP-213.1
P.42IP-213.1	P.42IP-213	P.42IP-214	P.42IP-212.1			P.42IP-214.1
P.42IP-82.1	P.42IP-82	546622	P.42IP-241.1			Z-546622.1
Z-546622.1	546622	P.42IP-67	P.42IP-81.1	P.42IP-82.1		P.42IP-67.1
Z-546628.1	546628	P.42IP-84	P.42IP-85.1			P.42IP-84.1
P.42IP-84.1	P.42IP-84	P.42IP-103	Z-546628.1			P.42IP-103.1
P.42IP-103.1	P.42IP-103	P.42IP-104	P.42IP-84.1			P.42IP-104.1
P.42IP-104.1	P.42IP-104	P.42IP-105	P.42IP-103.1			P.42IP-105.1
P.42IP-105.1	P.42IP-105	546650	Z-546649.1	P.42IP-104.1		Z-546650.1
Z-546650.1	546650	P.42IP-215	P.42IP-105.1			P.42IP-215.1
P.42IP-215.1	P.42IP-215	P.42IP-214	Z-546650.1			P.42IP-214.1
P.42IP-214.1	P.42IP-214	P.42IP-63	P.42IP-213.1	P.42IP-215.1		P.42IP-63.1
P.42IP-63.1	P.42IP-63	P.42IP-62	P.42IP-214.1			P.42IP-62.1
13.- Rana						
P.42IP-135.1	P.42IP-135	546721	-1			Z-546721.1
Z-546721.1	546721	P.42IP-131	P.42IP-135.1			P.42IP-131.1
14.- Estación						
P.42IP-144.1	P.42IP-144	P.42IP-143	-1			P.42IP-143.1
P.42JP-138.1	P.42JP-138	P.42JP-137	-1			P.42JP-137.1
P.42JP-133.1	P.42JP-133	P.42JP-139	P.42JP-134.2			P.42JP-139.1
P.42JP-137.1	P.42JP-137	546868	P.42JP-138.1			Z-546868.1
Z-546868.1	546868	P.42JP-136	P.42JP-137.1			P.42JP-136.1
P.42JP-136.1	P.42JP-136	546866	Z-546868.1			Z-546866.1
Z-546866.1	546866	P.42IP-49	P.42JP-136.1			P.42IP-49.1
P.42JP-139.1	P.42JP-139	P.42JP-140	Z-543355.1	P.42JP-133.1		P.42JP-140.1
P.42JP-140.1	P.42JP-140	546871	P.42JP-139.1			Z-546871.1
Z-546871.1	546871	P.42JP-142	P.42JP-140.1	P.42JP-141.1		P.42JP-142.1
P.42IP-49.1	P.42IP-49	P.42IP-50	Z-546559.1	Z-546866.1		P.42IP-50.1
P.42IP-50.1	P.42IP-50	P.42IP-51	P.42IP-49.1			P.42IP-51.1
P.42JP-142.1	P.42JP-142	P.42JP-80	Z-546871.1			P.42JP-80.1
15.- Cristóbal Colón						
Z-737596.2	737596	P.42IP-160	-1			P.42IP-160.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42IP-102.1	P.42IP-102	P.42IP-101	-1			P.42IP-101.1
P.42IP-101.1	P.42IP-101	P.42IP-94	P.42IP-102.1			P.42IP-94.1
P.42IP-154.1	P.42IP-154	P.42IP-155	P.42IP-153.1			P.42IP-155.1
P.42IP-160.1	P.42IP-160	P.42IP-161	Z-737596.2			P.42IP-161.1
P.42IP-161.1	P.42IP-161	P.42IP-162	P.42IP-160.1			P.42IP-162.1
P.42IP-162.1	P.42IP-162	P.42IP-20	Z-546581.1	P.42IP-161.1		P.42IP-20.1
16.- Nuestra Señora de la						
CT2009_01_01.1	CT2009_01_01	CT2009_01_02	-1			CT2009_01_02.1
P.42IP-198.1	P.42IP-198	546603	-1			Z-546603.1
17.- Soria						
CT2015_05_01.1	CT2015_05_01	CT2015_05_PE1	-1			CT2015_05_PE1.1
CT2015_05_PE1.1	CT2015_05_PE1	CT2015_05_PE2	CT2015_05_01.1			CT2015_05_PE2.1
18.- Farol						
CT2015_05_02.1	CT2015_05_02	CT2015_05_PE3	-1			CT2015_05_PE3.1
P.42IP-153.1	P.42IP-153	P.42IP-154	-1			P.42IP-154.1
CT2015_05_PE2.1	CT2015_05_PE2	CT2015_05_PE3	CT2015_05_PE1.1			CT2015_05_PE3.1
CT2015_05_PE3.1	CT2015_05_PE3	P.42IP-158	CT2015_05_02.1	CT2015_05_PE2.1		P.42IP-158.2
19.- Zarzas						
P.42IP-117.1	P.42IP-117	P.42IP-116	-1			P.42IP-116.1
P.42IP-216.1	P.42IP-216	P.42IP-217	-1			P.42IP-217.1
P.42IP-220.1	P.42IP-220	P.42IP-221	-1			P.42IP-221.1
P.42IP-232.1	P.42IP-232	P.42IP-231	-1			P.42IP-231.1
P.42IP-233.1	P.42IP-233	P.42IP-121	-1			P.42IP-121.1
P.42IP-246.1	P.42IP-246	P.42IP-242	-1			P.42IP-242.1
P.42IP-90.1	P.42IP-90	P.42IP-89	-1			P.42IP-89.1
P.42IP-116.1	P.42IP-116	P.42IP-115	P.42IP-117.1			P.42IP-115.1
P.42IP-121.1	P.42IP-121	P.42IP-122	P.42IP-233.1			P.42IP-122.1
P.42IP-217.1	P.42IP-217	P.42IP-218	P.42IP-216.1			P.42IP-218.1
P.42IP-221.1	P.42IP-221	P.42IP-222	P.42IP-220.1			P.42IP-222.1
P.42IP-231.1	P.42IP-231	P.42IP-227	P.42IP-232.1			P.42IP-227.1
P.42IP-242.1	P.42IP-242	P.42IP-100	P.42IP-246.1			P.42IP-100.1
P.42IP-115.1	P.42IP-115	P.42IP-114	P.42IP-116.1			P.42IP-114.1
P.42IP-122.1	P.42IP-122	P.42IP-123	P.42IP-121.1			P.42IP-123.1
P.42IP-218.1	P.42IP-218	P.42IP-219	P.42IP-217.1			P.42IP-219.1
P.42IP-222.1	P.42IP-222	P.42IP-87	P.42IP-221.1			P.42IP-87.1
P.42IP-123.1	P.42IP-123	P.42IP-124	P.42IP-122.1			P.42IP-124.1
P.42IP-219.1	P.42IP-219	P.42IP-106	P.42IP-218.1			P.42IP-106.1
P.42IP-124.1	P.42IP-124	P.42IP-125	P.42IP-123.1			P.42IP-125.1
P.42IP-100.1	P.42IP-100	P.42IP-99	P.42IP-242.1	P.42IP-243.1		P.42IP-99.1
P.42IP-125.1	P.42IP-125	P.42IP-130	P.42IP-124.1	P.42IP-126.1		P.42IP-130.1
P.42IP-227.1	P.42IP-227	P.42IP-226	P.42IP-228.1	P.42IP-231.1		P.42IP-226.1
P.42IP-130.1	P.42IP-130	P.42IP-207	P.42IP-125.1			P.42IP-207.1
P.42IP-226.1	P.42IP-226	P.42IP-225	P.42IP-227.1			P.42IP-225.1
P.42IP-99.1	P.42IP-99	P.42IP-98	P.42IP-100.1			P.42IP-98.1
P.42IP-225.1	P.42IP-225	P.42IP-224	P.42IP-226.1			P.42IP-224.1
P.42IP-224.1	P.42IP-224	P.42IP-223	P.42IP-225.1			P.42IP-223.1
P.42IP-223.1	P.42IP-223	P.42IP-98	P.42IP-224.1			P.42IP-98.1
P.42IP-98.1	P.42IP-98	P.42IP-97	P.42IP-223.1	P.42IP-99.1		P.42IP-97.1
P.42IP-97.1	P.42IP-97	P.42IP-96	P.42IP-98.1			P.42IP-96.1
P.42IP-96.1	P.42IP-96	P.42IP-95	P.42IP-97.1			P.42IP-95.1
P.42IP-95.1	P.42IP-95	P.42IP-94	P.42IP-96.1			P.42IP-94.1
P.42IP-94.1	P.42IP-94	P.42IP-93	P.42IP-101.1	P.42IP-95.1		P.42IP-93.1
P.42IP-93.1	P.42IP-93	P.42IP-92	P.42IP-94.1			P.42IP-92.1
P.42IP-92.1	P.42IP-92	P.42IP-91	P.42IP-93.1			P.42IP-91.1
P.42IP-91.1	P.42IP-91	P.42IP-89	P.42IP-107.1	P.42IP-92.1		P.42IP-89.1
P.42IP-89.1	P.42IP-89	P.42IP-88	P.42IP-90.1	P.42IP-91.1		P.42IP-88.1
P.42IP-88.1	P.42IP-88	P.42IP-87	P.42IP-89.1			P.42IP-87.1
P.42IP-87.1	P.42IP-87	P.42IP-86	P.42IP-222.1	P.42IP-88.1		P.42IP-86.1
P.42IP-86.1	P.42IP-86	P.42IP-85	P.42IP-87.1			P.42IP-85.1
P.42IP-85.1	P.42IP-85	546628	P.42IP-86.1			Z-546628.1
20.- Huertas						
P.42IP-129.1	P.42IP-129	P.42IP-128	-1,00			P.42IP-128.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42IP-128.1	P.42IP-128	P.42IP-127	P.42IP-129.1			P.42IP-127.1
P.42IP-127.1	P.42IP-127	P.42IP-126	P.42IP-128.1			P.42IP-126.1
P.42IP-114.1	P.42IP-114	P.42IP-113	P.42IP-115.1			P.42IP-113.1
P.42IP-118.1	P.42IP-118	P.42IP-111	P.42IP-119.1			P.42IP-111.1
P.42IP-126.1	P.42IP-126	P.42IP-125	P.42IP-127.1			P.42IP-125.1
P.42IP-113.1	P.42IP-113	P.42IP-112	P.42IP-114.1			P.42IP-112.1
P.42IP-112.1	P.42IP-112	P.42IP-111	P.42IP-113.1			P.42IP-111.1
P.42IP-111.1	P.42IP-111	P.42IP-110	P.42IP-112.1	P.42IP-118.1		P.42IP-110.1
P.42IP-110.1	P.42IP-110	P.42IP-109	P.42IP-111.1			P.42IP-109.1
P.42IP-109.1	P.42IP-109	P.42IP-108	P.42IP-110.1			P.42IP-108.1
P.42IP-108.1	P.42IP-108	P.42IP-107	P.42IP-109.1			P.42IP-107.1
P.42IP-107.1	P.42IP-107	P.42IP-91	P.42IP-108.1			P.42IP-91.1
21.- Real						
P.42IP-121.2	P.42IP-121_1	P.42IP-120	-1,00			P.42IP-120.1
P.42IP-120.1	P.42IP-120	P.42IP-119	P.42IP-121.2			P.42IP-119.1
P.42IP-119.1	P.42IP-119	P.42IP-118	P.42IP-120.1			P.42IP-118.1
22.- Navegante						
P.42IP-131.1	P.42IP-131	STA_ESN_P235S	Z-546721.1	P.42IP-133.1		-1,00
23.- Hato						
P.42IP-143.1	P.42IP-143	P.42IP-142	P.42IP-144.1			P.42IP-142.1
P.42IP-142.1	P.42IP-142	P.42IP-141	P.42IP-143.1	P.42IP-145.1		P.42IP-141.1
P.42IP-141.1	P.42IP-141	P.42IP-140	P.42IP-142.1			P.42IP-140.1
P.42IP-140.1	P.42IP-140	546466	P.42IP-141.1			Z-546466.1
24.- Nueva						
P.42IP-145.1	P.42IP-145	P.42IP-142	-1,00			P.42IP-142.1
P.42IP-146.1	P.42IP-146	P.42IP-147	-1,00			P.42IP-147.1
25.- Orellana						
P.42IP-155.1	P.42IP-155	P.42IP-156	P.42IP-154.1			P.42IP-156.1
P.42IP-156.1	P.42IP-156	P.42IP-157	P.42IP-155.1			P.42IP-157.1
P.42IP-157.1	P.42IP-157	546492	P.42IP-156.1			Z-546492.1
26.- Pizarro						
P.42IP-159.2	P.42IP-159	P.42IP-163	P.42IP-152.1			P.42IP-163.1
P.42IP-163.1	P.42IP-163	P.42IP-164	P.42IP-159.2			P.42IP-164.1
P.42IP-164.1	P.42IP-164	P.42IP-5	P.42IP-163.1			P.42IP-5.1
P.42IP-5.1	P.42IP-5	P.42IP-6	P.42IP-164.1			P.42IP-6.1
P.42IP-6.1	P.42IP-6	P.42IP-7	P.42IP-5.1			P.42IP-7.1
P.42IP-7.1	P.42IP-7	P.42IP-8	P.42IP-6.1			P.42IP-8.1
P.42IP-8.1	P.42IP-8	P.42IP-240	P.42IP-7.1			P.42IP-240.1
27.- Don Pelayo						
P.42IP-196.1	P.42IP-196	P.42IP-195	-1,00			P.42IP-195.1
28.- Saucejo						
P.42IP-230.1	P.42IP-230	P.42IP-229	-1,00			P.42IP-229.1
P.42IP-249.1	P.42IP-249	P.42IP-248	-1,00			P.42IP-248.1
P.42IP-229.1	P.42IP-229	P.42IP-228	P.42IP-230.1			P.42IP-228.1
P.42IP-248.1	P.42IP-248	P.42IP-247	P.42IP-249.1			P.42IP-247.1
P.42IP-228.1	P.42IP-228	P.42IP-227	P.42IP-229.1			P.42IP-227.1
P.42IP-247.1	P.42IP-247	P.42IP-243	P.42IP-248.1			P.42IP-243.1
P.42IP-243.1	P.42IP-243	P.42IP-100	P.42IP-247.1			P.42IP-100.1
29.- Renfe						
P.42IP-55.1	P.42IP-55	P.42IP-56	P.42IP-54.1			P.42IP-56.1
P.42IP-59.1	P.42IP-59	P.42IP-3	P-5.1	P.42IP-60.1		P.42IP-3.1
30.- Navas del Marqués						
P.42IP-62.1	P.42IP-62	P.42IP-61	P.42IP-63.1			P.42IP-61.1
P.42IP-61.1	P.42IP-61	P.42IP-60	P.42IP-62.1			P.42IP-60.1
P.42IP-60.1	P.42IP-60	P.42IP-59	P.42IP-61.1	P.42IP-64.1		P.42IP-59.1
31.- Vasco de Gama						
P.42IP-56.1	P.42IP-56	P.42IP-57	P.42IP-55.1			P.42IP-57.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42IP-57.1	P.42IP-57	P.42IP-58	P.42IP-56.1			P.42IP-58.1
P.42IP-58.1	P.42IP-58	P-5	P.42IP-57.1			P-5.1

Tramo	Aliviaderos % detracción estimado	Estimación caudales en tiempo seco Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
01.- Calera								
con_prob.1								
P.42IP-69.1								
P.42IP-70.1								
P.42IP-64.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-68.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-65.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-67.1								7,60 l/s
P.42IP-71.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,38 l/s
P.42IP-69.2								4,38 l/s
P.42IP-72.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,48 l/s
Z-737695.1								4,48 l/s
P.42IP-66.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	12,08 l/s
Z-546121.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	12,60 l/s
P-3.1								12,60 l/s
P-4.1								12,60 l/s
P-5.1								16,35 l/s
02.- Doce de Octubre								
P.42IP-52.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-546563.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,94 l/s
Z-546126.1								2,50 l/s
P.42IP-53.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,60 l/s
P.42IP-54.1								3,54 l/s
03.- Reina María Cristina								
P.42IP-245.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42IP-136.1								0,52 l/s
Z-546466.1								1,77 l/s
P.42IP-139.1								1,77 l/s
P.42IP-138.1								1,77 l/s
P.42IP-137.1								2,29 l/s
Z-546576.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,40 l/s
P.42IP-10.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,60 l/s
Z-546508.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,81 l/s
P.42IP-11.1								2,81 l/s
P.42IP-12.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,92 l/s
P.42IP-13.1								2,92 l/s
P.42IP-14.1								2,92 l/s
P.42IP-15.1								2,92 l/s
Z-546581.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,13 l/s
P.42IP-20.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	3,85 l/s
P.42IP-22.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,17 l/s
04.- Segovia								
P.42IP-147.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,52 l/s
Z-546476.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42IP-148.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,94 l/s
P.42IP-149.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,35 l/s
P.42IP-150.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	INPUT_res (máx) [l/s]	Acumulado
Z-546483.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42IP-151.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,77 l/s
P.42IP-152.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,88 l/s
05.- Magallanes								
P.42IP-234.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
Z-546492.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,15 l/s
P.42IP-240.1								2,40 l/s
P.42IP-239.1								2,40 l/s
P.42IP-235.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42IP-158.2		9 viv	0,60 m³/d/viv	0,23 m³/h	0,68 m³/h	3,38 m³/h	0,94 l/s	2,71 l/s
P.42IP-236.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42IP-237.1								1,67 l/s
P.42IP-238.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,17 l/s
P.42IP-241.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,27 l/s
06.- Santa María								
P.42IP-25.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-29.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-36.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-9.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-546502.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,73 l/s
P.42IP-37.1								0,31 l/s
Z-546503.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
Z-546504.1								0,94 l/s
Z-546505.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,15 l/s
Z-546506.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,25 l/s
CT2009_01_06.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,63 l/s
Z-5469507.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,67 l/s
P.42IP-16.1								1,67 l/s
P.42IP-17.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,77 l/s
P.42IP-18.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,08 l/s
P.42IP-19.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,40 l/s
P.42IP-28.1								2,40 l/s
P.42IP-27.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,50 l/s
Z-546583.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,60 l/s
P.42IP-26.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,15 l/s
P.42IP-24.1								3,75 l/s
P.42IP-23.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	4,06 l/s
P.42IP-21.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,27 l/s
P.42IP-250.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	4,27 l/s
P.42IP-73.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,38 l/s
07.- Buenavista								
P.42IP-168.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-172.1								
P.42IP-40.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-45.1								
Z-546609.1								
CT2009_01_02.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,42 l/s
P.42IP-166.1								0,10 l/s
CT2009_01_03.1								0,42 l/s
P.42IP-167.1								0,10 l/s
P.42IP-38.1								0,31 l/s
CT2009_01_04.1								0,42 l/s
P.42IP-169.1								0,10 l/s
P.42IP-39.1								0,31 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
CT2009_01_05.1								0,42 l/s
P.42IP-170.1								0,10 l/s
Z-546603.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
P.42IP-171.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,42 l/s
Z-546590.1								2,29 l/s
P.42IP-41.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
P.42IP-165.1								2,40 l/s
P.42IP-46.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,73 l/s
P.42IP-177.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,15 l/s
P.42IP-44.1								2,29 l/s
Z-546519.1								2,29 l/s
P.42IP-183.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,35 l/s
P.42IP-184.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,67 l/s
P.42IP-186.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,77 l/s
P.42IP-132.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,88 l/s
P.42IP-173.1								4,69 l/s
P.42IP-174.1								4,69 l/s
P.42IP-175.1								4,69 l/s
P.42IP-178.1								5,21 l/s
P.42IP-180.1								5,21 l/s
P.42IP-181.1								5,21 l/s
P.42IP-182.1								5,21 l/s
P.42IP-185.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	5,42 l/s
P.42IP-134.1								5,42 l/s
P.42IP-133.1								5,42 l/s
08.- Almagro								
P.42IP-179.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-187.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-546537.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
P.42IP-188.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42IP-176.1								0,73 l/s
09.- Isaac Peral								
P.42IP-189.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42IP-197.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
Z-546543.1								0,42 l/s
P.42IP-190.1								0,52 l/s
P.42IP-195.1								0,94 l/s
Z-546542.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,15 l/s
P.42IP-194.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,25 l/s
P.42IP-193.1								1,25 l/s
P.42IP-191.1								1,25 l/s
P.42IP-192.1								1,77 l/s
10.- Trafalgar								
P.42IP-30.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42IP-33.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
Z-546588.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,83 l/s
Z-546589.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,94 l/s
P.42IP-35.1								0,10 l/s
P.42IP-31.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,15 l/s
P.42IP-34.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-32.1								2,29 l/s
11.- Santiago								
P.42IP-74.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42IP-79.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-75.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42IP-80.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
CT2009_01_07.1								0,63 l/s
CT2009_01_08.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
CT2009_01_09.1								0,73 l/s
CT2009_01_10.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
P.42IP-78.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,25 l/s
P.42IP-77.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
P.42IP-76.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
Z-546614.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,29 l/s
12.- Juan Sebastián Elcan								
P.42IP-106.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,98 l/s
Z-546649.1								1,98 l/s
P.42IP-207.1								0,52 l/s
P.42IP-83.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,92 l/s
P.42IP-208.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42IP-81.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,13 l/s
P.42IP-209.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
P.42IP-210.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,25 l/s
P.42IP-211.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
P.42IP-212.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42IP-213.1								1,67 l/s
P.42IP-82.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,38 l/s
Z-546622.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	7,60 l/s
Z-546628.1								6,46 l/s
P.42IP-84.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	6,67 l/s
P.42IP-103.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	7,29 l/s
P.42IP-104.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	7,40 l/s
P.42IP-105.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	9,58 l/s
Z-546650.1								9,58 l/s
P.42IP-215.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	9,79 l/s
P.42IP-214.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	11,67 l/s
P.42IP-63.1								11,67 l/s
13.- Rana								
P.42IP-135.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
Z-546721.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	1,35 l/s
14.- Estación								
P.42IP-144.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-138.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-133.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,94 l/s
P.42JP-137.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
Z-546868.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,73 l/s
P.42JP-136.1								0,73 l/s
Z-546866.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,04 l/s
P.42JP-139.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,71 l/s
P.42JP-140.1								2,71 l/s
Z-546871.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,23 l/s
P.42IP-49.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,56 l/s
P.42IP-50.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,77 l/s
P.42JP-142.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,33 l/s
15.- Cristóbal Colón								
Z-737596.2								

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42IP-102.1		9 viv	0,60 m³/d/viv	0,23 m³/h	0,68 m³/h	3,38 m³/h	0,94 l/s	0,94 l/s
P.42IP-101.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,04 l/s
P.42IP-154.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
P.42IP-160.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-161.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-162.1								3,33 l/s
16.- Nuestra Señora de la								
CT2009_01_01.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-198.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
17.- Soria								
CT2015_05_01.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
CT2015_05_PE1.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,94 l/s
18.- Farol								
CT2015_05_02.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-153.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
CT2015_05_PE2.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,04 l/s
CT2015_05_PE3.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,77 l/s
19.- Zarzas								
P.42IP-117.1								
P.42IP-216.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42IP-220.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42IP-232.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42IP-233.1								
P.42IP-246.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-90.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-116.1								
P.42IP-121.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-217.1								0,52 l/s
P.42IP-221.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,83 l/s
P.42IP-231.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,94 l/s
P.42IP-242.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
P.42IP-115.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-122.1								0,10 l/s
P.42IP-218.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	1,35 l/s
P.42IP-222.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
P.42IP-123.1								0,10 l/s
P.42IP-219.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,77 l/s
P.42IP-124.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-100.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42IP-125.1								0,52 l/s
P.42IP-227.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,35 l/s
P.42IP-130.1								0,52 l/s
P.42IP-226.1								1,35 l/s
P.42IP-99.1								0,63 l/s
P.42IP-225.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42IP-224.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,56 l/s
P.42IP-223.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,67 l/s
P.42IP-98.1								2,29 l/s
P.42IP-97.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,40 l/s
P.42IP-96.1								2,40 l/s
P.42IP-95.1								2,40 l/s
P.42IP-94.1								3,44 l/s
P.42IP-93.1								3,44 l/s
P.42IP-92.1								3,44 l/s
P.42IP-91.1								5,00 l/s
P.42IP-89.1								5,31 l/s
P.42IP-88.1								5,31 l/s
P.42IP-87.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	6,46 l/s
P.42IP-86.1								6,46 l/s
P.42IP-85.1								6,46 l/s
20.- Huertas								
P.42IP-129.1								

	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42IP-128.1								
P.42IP-127.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-114.1								0,10 l/s
P.42IP-118.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,73 l/s
P.42IP-126.1								0,31 l/s
P.42IP-113.1								0,10 l/s
P.42IP-112.1								0,10 l/s
P.42IP-111.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
P.42IP-110.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,25 l/s
P.42IP-109.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
P.42IP-108.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42IP-107.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,56 l/s
21.- Real								
P.42IP-121.2								
P.42IP-120.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42IP-119.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
22.- Navegante								
P.42IP-131.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	6,98 l/s
23.- Hato								
P.42IP-143.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-142.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42IP-141.1		11 viv	0,60 m³/d/viv	0,28 m³/h	0,83 m³/h	4,13 m³/h	1,15 l/s	1,67 l/s
P.42IP-140.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,77 l/s
24.- Nueva								
P.42IP-145.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-146.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
25.- Orellana								
P.42IP-155.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42IP-156.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,83 l/s
P.42IP-157.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
26.- Pizarro								
P.42IP-159.2		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,98 l/s
P.42IP-163.1								1,98 l/s
P.42IP-164.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,08 l/s
P.42IP-5.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,40 l/s
P.42IP-6.1								2,40 l/s
P.42IP-7.1								2,40 l/s
P.42IP-8.1								2,40 l/s
27.- Don Pelayo								
P.42IP-196.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
28.- Saucejo								
P.42IP-230.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-249.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42IP-229.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-248.1								0,21 l/s
P.42IP-228.1								0,21 l/s
P.42IP-247.1								0,21 l/s
P.42IP-243.1								0,21 l/s
29.- Renfe								
P.42IP-55.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,65 l/s
P.42IP-59.1								28,33 l/s
30.- Navas del Marqués								
P.42IP-62.1								11,67 l/s
P.42IP-61.1								11,67 l/s
P.42IP-60.1								11,98 l/s
31.- Vasco de Gama								
P.42IP-56.1								3,65 l/s

	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42IP-57.1		1,00	0,60	0,03	0,08	0,38	0,10	3,75
P.42IP-58.1								3,75

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
01.- Calera					
con_prob.1					
P.42IP-69.1					
P.42IP-70.1					
P.42IP-64.1	3.565 m²	0,05	60,0 mm/h	2,97 l/s	2,97 l/s
P.42IP-68.1	530 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	0,44 l/s
P.42IP-65.1	790 m²	0,05	60,0 mm/h	0,66 l/s	1,10 l/s
P.42IP-67.1					30,39 l/s
P.42IP-71.1	115 m²	0,05	60,0 mm/h	0,10 l/s	17,88 l/s
P.42IP-69.2					17,88 l/s
P.42IP-72.1	130 m²	0,05	60,0 mm/h	0,11 l/s	15,64 l/s
Z-737695.1					15,64 l/s
P.42IP-66.1	1.450 m²	0,05	60,0 mm/h	1,21 l/s	49,48 l/s
Z-546121.1	1.835 m²	0,05	60,0 mm/h	1,53 l/s	52,11 l/s
P-3.1					52,11 l/s
P-4.1					52,11 l/s
P-5.1					64,10 l/s
02.- Doce de Octubre					
P.42IP-52.1	680 m²	0,05	60,0 mm/h	0,57 l/s	0,57 l/s
Z-546563.1	1.875 m²	0,05	60,0 mm/h	1,56 l/s	2,13 l/s
Z-546126.1					8,83 l/s
P.42IP-53.1	470 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	9,22 l/s
P.42IP-54.1					11,35 l/s
03.- Reina María Cristina					
P.42IP-245.1	2.075 m²	0,05	60,0 mm/h	1,73 l/s	1,73 l/s
P.42IP-136.1					1,73 l/s
Z-546466.1					5,64 l/s
P.42IP-139.1					5,64 l/s
P.42IP-138.1					5,64 l/s
P.42IP-137.1					7,37 l/s
Z-546576.1	1.015 m²	0,05	60,0 mm/h	0,84 l/s	8,21 l/s
P.42IP-10.1	1.625 m²	0,05	60,0 mm/h	1,35 l/s	9,56 l/s
Z-546508.1	2.095 m²	0,05	60,0 mm/h	1,75 l/s	11,31 l/s
P.42IP-11.1					11,31 l/s
P.42IP-12.1	580 m²	0,05	60,0 mm/h	0,49 l/s	11,79 l/s
P.42IP-13.1					11,79 l/s
P.42IP-14.1					11,79 l/s
P.42IP-15.1					11,79 l/s
Z-546581.1	220 m²	0,05	60,0 mm/h	0,18 l/s	11,98 l/s
P.42IP-20.1	2.260 m²	0,05	60,0 mm/h	1,88 l/s	15,35 l/s
P.42IP-22.1	445 m²	0,05	60,0 mm/h	0,37 l/s	14,93 l/s
04.- Segovia					
P.42IP-147.1	1.935 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	2,97 l/s
Z-546476.1	920 m²	0,05	60,0 mm/h	0,77 l/s	3,74 l/s
P.42IP-148.1	2.270 m²	0,05	60,0 mm/h	1,89 l/s	5,63 l/s
P.42IP-149.1	3.105 m²	0,05	60,0 mm/h	2,59 l/s	8,22 l/s
P.42IP-150.1	490 m²	0,05	60,0 mm/h	0,41 l/s	8,63 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
Z-546483.1	820 m²	0,05	60,0 mm/h	0,68 l/s	9,31 l/s
P.42IP-151.1	195 m²	0,05	60,0 mm/h	0,16 l/s	9,48 l/s
P.42IP-152.1	280 m²	0,05	60,0 mm/h	0,23 l/s	9,71 l/s
05.- Magallanes					
P.42IP-234.1	1.140 m²	0,05	60,0 mm/h	0,95 l/s	0,95 l/s
Z-546492.1	710 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	3,17 l/s
P.42IP-240.1					10,80 l/s
P.42IP-239.1					10,80 l/s
P.42IP-235.1	600 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	4,62 l/s
P.42IP-158.2	7.665 m²	0,05	60,0 mm/h	6,39 l/s	11,25 l/s
P.42IP-236.1	1.350 m²	0,05	60,0 mm/h	1,12 l/s	5,74 l/s
P.42IP-237.1					5,74 l/s
P.42IP-238.1	295 m²	0,05	60,0 mm/h	0,25 l/s	16,79 l/s
P.42IP-241.1	370 m²	0,05	60,0 mm/h	0,31 l/s	17,10 l/s
06.- Santa María					
P.42IP-25.1	380 m²	0,05	60,0 mm/h	0,32 l/s	0,32 l/s
P.42IP-29.1	895 m²	0,05	60,0 mm/h	0,75 l/s	0,75 l/s
P.42IP-36.1	840 m²	0,05	60,0 mm/h	0,70 l/s	0,70 l/s
P.42IP-9.1	945 m²	0,05	60,0 mm/h	0,79 l/s	0,79 l/s
Z-546502.1	2.045 m²	0,05	60,0 mm/h	1,70 l/s	2,49 l/s
P.42IP-37.1					0,75 l/s
Z-546503.1	1.000 m²	0,05	60,0 mm/h	0,83 l/s	3,33 l/s
Z-546504.1					3,33 l/s
Z-546505.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	3,73 l/s
Z-546506.1	430 m²	0,05	60,0 mm/h	0,36 l/s	4,09 l/s
CT2009_01_06.1	2.860 m²	0,05	60,0 mm/h	2,38 l/s	3,25 l/s
Z-5469507.1	2.160 m²	0,05	60,0 mm/h	1,80 l/s	5,89 l/s
P.42IP-16.1					5,89 l/s
P.42IP-17.1	315 m²	0,05	60,0 mm/h	0,26 l/s	6,15 l/s
P.42IP-18.1	1.470 m²	0,05	60,0 mm/h	1,23 l/s	7,38 l/s
P.42IP-19.1	1.370 m²	0,05	60,0 mm/h	1,14 l/s	8,52 l/s
P.42IP-28.1					8,52 l/s
P.42IP-27.1	565 m²	0,05	60,0 mm/h	0,47 l/s	8,99 l/s
Z-546583.1	855 m²	0,05	60,0 mm/h	0,71 l/s	9,70 l/s
P.42IP-26.1	235 m²	0,05	60,0 mm/h	0,20 l/s	3,21 l/s
P.42IP-24.1					12,91 l/s
P.42IP-23.1	1.600 m²	0,05	60,0 mm/h	1,33 l/s	14,56 l/s
P.42IP-21.1	365 m²	0,05	60,0 mm/h	0,31 l/s	15,24 l/s
P.42IP-250.1	2.915 m²	0,05	60,0 mm/h	2,43 l/s	17,78 l/s
P.42IP-73.1	350 m²	0,05	60,0 mm/h	0,29 l/s	15,53 l/s
07.- Buenavista					
P.42IP-168.1	990 m²	0,05	60,0 mm/h	0,82 l/s	0,82 l/s
P.42IP-172.1					
P.42IP-40.1	190 m²	0,05	60,0 mm/h	0,16 l/s	0,16 l/s
P.42IP-45.1					
Z-546609.1					
CT2009_01_02.1	870 m²	0,05	60,0 mm/h	0,72 l/s	0,87 l/s
P.42IP-166.1					0,16 l/s
CT2009_01_03.1					0,87 l/s
P.42IP-167.1					0,16 l/s
P.42IP-38.1					0,75 l/s
CT2009_01_04.1					0,87 l/s
P.42IP-169.1					0,16 l/s
P.42IP-39.1					0,75 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
CT2009_01_05.1					0,87 l/s
P.42IP-170.1					0,16 l/s
Z-546603.1	250 m²	0,05	60,0 mm/h	0,21 l/s	2,56 l/s
P.42IP-171.1	1.590 m²	0,05	60,0 mm/h	1,32 l/s	2,15 l/s
Z-546590.1					10,57 l/s
P.42IP-41.1	550 m²	0,05	60,0 mm/h	0,46 l/s	3,02 l/s
P.42IP-165.1					10,72 l/s
P.42IP-46.1	910 m²	0,05	60,0 mm/h	0,76 l/s	2,91 l/s
P.42IP-177.1	1.035 m²	0,05	60,0 mm/h	0,86 l/s	8,74 l/s
P.42IP-44.1					4,11 l/s
Z-546519.1					4,11 l/s
P.42IP-183.1	900 m²	0,05	60,0 mm/h	0,75 l/s	9,50 l/s
P.42IP-184.1	1.395 m²	0,05	60,0 mm/h	1,16 l/s	10,66 l/s
P.42IP-186.1	485 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	11,06 l/s
P.42IP-132.1	950 m²	0,05	60,0 mm/h	0,79 l/s	11,85 l/s
P.42IP-173.1					14,84 l/s
P.42IP-174.1					14,84 l/s
P.42IP-175.1					14,84 l/s
P.42IP-178.1					16,76 l/s
P.42IP-180.1					16,76 l/s
P.42IP-181.1					16,76 l/s
P.42IP-182.1					16,76 l/s
P.42IP-185.1	1.240 m²	0,05	60,0 mm/h	1,03 l/s	17,79 l/s
P.42IP-134.1					17,79 l/s
P.42IP-133.1					17,79 l/s
08.- Almagro					
P.42IP-179.1	5.970 m²	0,05	60,0 mm/h	4,98 l/s	4,98 l/s
P.42IP-187.1	1.380 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	1,15 l/s
Z-546537.1	415 m²	0,05	60,0 mm/h	0,35 l/s	1,50 l/s
P.42IP-188.1	505 m²	0,05	60,0 mm/h	0,42 l/s	1,92 l/s
P.42IP-176.1					2,91 l/s
09.- Isaac Peral					
P.42IP-189.1	1.455 m²	0,05	60,0 mm/h	1,21 l/s	1,21 l/s
P.42IP-197.1	605 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	0,50 l/s
Z-546543.1					0,50 l/s
P.42IP-190.1					1,21 l/s
P.42IP-195.1					1,10 l/s
Z-546542.1	650 m²	0,05	60,0 mm/h	0,54 l/s	1,64 l/s
P.42IP-194.1	360 m²	0,05	60,0 mm/h	0,30 l/s	1,94 l/s
P.42IP-193.1					1,94 l/s
P.42IP-191.1					1,94 l/s
P.42IP-192.1					3,15 l/s
10.- Trafalgar					
P.42IP-30.1	2.845 m²	0,05	60,0 mm/h	2,37 l/s	2,37 l/s
P.42IP-33.1	4.045 m²	0,05	60,0 mm/h	3,37 l/s	3,37 l/s
Z-546588.1	1.485 m²	0,05	60,0 mm/h	1,24 l/s	3,61 l/s
Z-546589.1	1.745 m²	0,05	60,0 mm/h	1,46 l/s	4,83 l/s
P.42IP-35.1					0,70 l/s
P.42IP-31.1	1.175 m²	0,05	60,0 mm/h	0,98 l/s	4,59 l/s
P.42IP-34.1	540 m²	0,05	60,0 mm/h	0,45 l/s	1,15 l/s
P.42IP-32.1					10,57 l/s
11.- Santiago					
P.42IP-74.1	1.610 m²	0,05	60,0 mm/h	1,34 l/s	1,34 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42IP-79.1	630 m²	0,05	60,0 mm/h	0,53 l/s	0,53 l/s
P.42IP-75.1	320 m²	0,05	60,0 mm/h	0,27 l/s	1,61 l/s
P.42IP-80.1	630 m²	0,05	60,0 mm/h	0,53 l/s	1,05 l/s
CT2009_01_07.1					3,25 l/s
CT2009_01_08.1	660 m²	0,05	60,0 mm/h	0,55 l/s	3,80 l/s
CT2009_01_09.1					3,80 l/s
CT2009_01_10.1	185 m²	0,05	60,0 mm/h	0,15 l/s	3,96 l/s
P.42IP-78.1	1.880 m²	0,05	60,0 mm/h	1,57 l/s	5,52 l/s
P.42IP-77.1	260 m²	0,05	60,0 mm/h	0,22 l/s	5,74 l/s
P.42IP-76.1	170 m²	0,05	60,0 mm/h	0,14 l/s	5,88 l/s
Z-546614.1	340 m²	0,05	60,0 mm/h	0,29 l/s	7,78 l/s
12.- Juan Sebastián Elcan					
P.42IP-106.1	605 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	5,88 l/s
Z-546649.1					5,88 l/s
P.42IP-207.1					1,34 l/s
P.42IP-83.1	520 m²	0,05	60,0 mm/h	0,43 l/s	11,68 l/s
P.42IP-208.1	1.080 m²	0,05	60,0 mm/h	0,90 l/s	2,24 l/s
P.42IP-81.1	1.580 m²	0,05	60,0 mm/h	1,31 l/s	13,00 l/s
P.42IP-209.1	1.080 m²	0,05	60,0 mm/h	0,90 l/s	3,14 l/s
P.42IP-210.1	960 m²	0,05	60,0 mm/h	0,80 l/s	3,94 l/s
P.42IP-211.1	575 m²	0,05	60,0 mm/h	0,48 l/s	4,42 l/s
P.42IP-212.1	1.465 m²	0,05	60,0 mm/h	1,22 l/s	5,64 l/s
P.42IP-213.1					5,64 l/s
P.42IP-82.1	140 m²	0,05	60,0 mm/h	0,12 l/s	17,22 l/s
Z-546622.1	210 m²	0,05	60,0 mm/h	0,17 l/s	30,39 l/s
Z-546628.1					24,71 l/s
P.42IP-84.1	1.125 m²	0,05	60,0 mm/h	0,94 l/s	25,65 l/s
P.42IP-103.1	1.815 m²	0,05	60,0 mm/h	1,51 l/s	27,16 l/s
P.42IP-104.1	900 m²	0,05	60,0 mm/h	0,75 l/s	27,91 l/s
P.42IP-105.1	665 m²	0,05	60,0 mm/h	0,56 l/s	34,34 l/s
Z-546650.1					34,34 l/s
P.42IP-215.1	1.060 m²	0,05	60,0 mm/h	0,88 l/s	35,22 l/s
P.42IP-214.1	2.945 m²	0,05	60,0 mm/h	2,45 l/s	43,32 l/s
P.42IP-63.1					43,32 l/s
13.- Rana					
P.42IP-135.1	3.995 m²	0,05	60,0 mm/h	3,33 l/s	3,33 l/s
Z-546721.1	3.360 m²	0,05	60,0 mm/h	2,80 l/s	6,13 l/s
14.- Estación					
P.42IP-144.1	845 m²	0,05	60,0 mm/h	0,70 l/s	0,70 l/s
P.42JP-138.1	665 m²	0,05	60,0 mm/h	0,55 l/s	0,55 l/s
P.42JP-133.1	2.030 m²	0,05	60,0 mm/h	1,69 l/s	2,02 l/s
P.42JP-137.1	450 m²	0,05	60,0 mm/h	0,37 l/s	0,93 l/s
Z-546868.1	1.680 m²	0,05	60,0 mm/h	1,40 l/s	2,33 l/s
P.42JP-136.1					2,33 l/s
Z-546866.1	1.615 m²	0,05	60,0 mm/h	1,35 l/s	3,68 l/s
P.42JP-139.1	465 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	10,11 l/s
P.42JP-140.1					10,11 l/s
Z-546871.1	1.115 m²	0,05	60,0 mm/h	0,93 l/s	13,14 l/s
P.42IP-49.1	705 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	6,74 l/s
P.42IP-50.1	505 m²	0,05	60,0 mm/h	0,42 l/s	7,17 l/s
P.42JP-142.1	815 m²	0,05	60,0 mm/h	0,68 l/s	13,82 l/s
15.- Cristóbal Colón					
Z-737596.2					

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42IP-102.1	3.835 m²	0,05	60,0 mm/h	3,19 l/s	3,19 l/s
P.42IP-101.1	335 m²	0,05	60,0 mm/h	0,28 l/s	3,47 l/s
P.42IP-154.1	330 m²	0,05	60,0 mm/h	0,27 l/s	0,57 l/s
P.42IP-160.1	905 m²	0,05	60,0 mm/h	0,75 l/s	0,75 l/s
P.42IP-161.1	885 m²	0,05	60,0 mm/h	0,74 l/s	1,49 l/s
P.42IP-162.1					13,47 l/s
16.- Nuestra Señora de la					
CT2009_01_01.1	180 m²	0,05	60,0 mm/h	0,15 l/s	0,15 l/s
P.42IP-198.1	1.925 m²	0,05	60,0 mm/h	1,60 l/s	1,60 l/s
17.- Soria					
CT2015_05_01.1	2.075 m²	0,05	60,0 mm/h	1,73 l/s	1,73 l/s
CT2015_05_PE1.1	1.700 m²	0,05	60,0 mm/h	1,42 l/s	3,15 l/s
18.- Farol					
CT2015_05_02.1	585 m²	0,05	60,0 mm/h	0,49 l/s	0,49 l/s
P.42IP-153.1	355 m²	0,05	60,0 mm/h	0,30 l/s	0,30 l/s
CT2015_05_PE2.1	460 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	3,53 l/s
CT2015_05_PE3.1	1.010 m²	0,05	60,0 mm/h	0,84 l/s	4,86 l/s
19.- Zarzas					
P.42IP-117.1					
P.42IP-216.1	1.800 m²	0,05	60,0 mm/h	1,50 l/s	1,50 l/s
P.42IP-220.1	2.000 m²	0,05	60,0 mm/h	1,67 l/s	1,67 l/s
P.42IP-232.1	2.415 m²	0,05	60,0 mm/h	2,01 l/s	2,01 l/s
P.42IP-233.1					
P.42IP-246.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	0,40 l/s
P.42IP-90.1	1.370 m²	0,05	60,0 mm/h	1,14 l/s	1,14 l/s
P.42IP-116.1					
P.42IP-121.1					
P.42IP-217.1					1,50 l/s
P.42IP-221.1	910 m²	0,05	60,0 mm/h	0,76 l/s	2,43 l/s
P.42IP-231.1	2.195 m²	0,05	60,0 mm/h	1,83 l/s	3,84 l/s
P.42IP-242.1	1.055 m²	0,05	60,0 mm/h	0,88 l/s	1,28 l/s
P.42IP-115.1	445 m²	0,05	60,0 mm/h	0,37 l/s	0,37 l/s
P.42IP-122.1					
P.42IP-218.1	3.160 m²	0,05	60,0 mm/h	2,63 l/s	4,13 l/s
P.42IP-222.1	655 m²	0,05	60,0 mm/h	0,55 l/s	2,97 l/s
P.42IP-123.1					
P.42IP-219.1	1.490 m²	0,05	60,0 mm/h	1,24 l/s	5,37 l/s
P.42IP-124.1	460 m²	0,05	60,0 mm/h	0,38 l/s	0,38 l/s
P.42IP-100.1	615 m²	0,05	60,0 mm/h	0,51 l/s	2,59 l/s
P.42IP-125.1					1,34 l/s
P.42IP-227.1	945 m²	0,05	60,0 mm/h	0,79 l/s	5,42 l/s
P.42IP-130.1					1,34 l/s
P.42IP-226.1					5,42 l/s
P.42IP-99.1					2,59 l/s
P.42IP-225.1	455 m²	0,05	60,0 mm/h	0,38 l/s	5,80 l/s
P.42IP-224.1	485 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	6,20 l/s
P.42IP-223.1	280 m²	0,05	60,0 mm/h	0,23 l/s	6,43 l/s
P.42IP-98.1					9,03 l/s
P.42IP-97.1	335 m²	0,05	60,0 mm/h	0,28 l/s	9,31 l/s
P.42IP-96.1					9,31 l/s
P.42IP-95.1					9,31 l/s
P.42IP-94.1					12,78 l/s
P.42IP-93.1					12,78 l/s
P.42IP-92.1					12,78 l/s
P.42IP-91.1					20,01 l/s
P.42IP-89.1					21,15 l/s
P.42IP-88.1					21,15 l/s
P.42IP-87.1	695 m²	0,05	60,0 mm/h	0,58 l/s	24,71 l/s
P.42IP-86.1					24,71 l/s
P.42IP-85.1					24,71 l/s
20.- Huertas					
P.42IP-129.1					

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42IP-128.1					
P.42IP-127.1	1.155 m²	0,05	60,0 mm/h	0,96 l/s	0,96 l/s
P.42IP-114.1					0,37 l/s
P.42IP-118.1	2.120 m²	0,05	60,0 mm/h	1,77 l/s	3,81 l/s
P.42IP-126.1					0,96 l/s
P.42IP-113.1					0,37 l/s
P.42IP-112.1					0,37 l/s
P.42IP-111.1	905 m²	0,05	60,0 mm/h	0,75 l/s	4,94 l/s
P.42IP-110.1	875 m²	0,05	60,0 mm/h	0,73 l/s	5,66 l/s
P.42IP-109.1	485 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	6,07 l/s
P.42IP-108.1	485 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	6,47 l/s
P.42IP-107.1	915 m²	0,05	60,0 mm/h	0,76 l/s	7,23 l/s
21.- Real					
P.42IP-121.2	460 m²	0,05	60,0 mm/h	0,38 l/s	0,38 l/s
P.42IP-120.1	975 m²	0,05	60,0 mm/h	0,81 l/s	1,19 l/s
P.42IP-119.1	1.025 m²	0,05	60,0 mm/h	0,85 l/s	2,05 l/s
22.- Navegante					
P.42IP-131.1	2.545 m²	0,05	60,0 mm/h	2,12 l/s	26,04 l/s
23.- Hato					
P.42IP-143.1	705 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	1,29 l/s
P.42IP-142.1	1.440 m²	0,05	60,0 mm/h	1,20 l/s	2,96 l/s
P.42IP-141.1	2.670 m²	0,05	60,0 mm/h	2,22 l/s	5,19 l/s
P.42IP-140.1	545 m²	0,05	60,0 mm/h	0,45 l/s	5,64 l/s
24.- Nueva					
P.42IP-145.1	570 m²	0,05	60,0 mm/h	0,47 l/s	0,47 l/s
P.42IP-146.1	1.635 m²	0,05	60,0 mm/h	1,36 l/s	1,36 l/s
25.- Orellana					
P.42IP-155.1	230 m²	0,05	60,0 mm/h	0,19 l/s	0,77 l/s
P.42IP-156.1	1.050 m²	0,05	60,0 mm/h	0,88 l/s	1,64 l/s
P.42IP-157.1	1.125 m²	0,05	60,0 mm/h	0,94 l/s	2,58 l/s
26.- Pizarro					
P.42IP-159.2	195 m²	0,05	60,0 mm/h	0,16 l/s	9,87 l/s
P.42IP-163.1					9,87 l/s
P.42IP-164.1	120 m²	0,05	60,0 mm/h	0,10 l/s	9,97 l/s
P.42IP-5.1	995 m²	0,05	60,0 mm/h	0,83 l/s	10,80 l/s
P.42IP-6.1					10,80 l/s
P.42IP-7.1					10,80 l/s
P.42IP-8.1					10,80 l/s
27.- Don Pelayo					
P.42IP-196.1	710 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	0,59 l/s
28.- Saucejo					
P.42IP-230.1	475 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	0,39 l/s
P.42IP-249.1	960 m²	0,05	60,0 mm/h	0,80 l/s	0,80 l/s
P.42IP-229.1	475 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	0,79 l/s
P.42IP-248.1					0,80 l/s
P.42IP-228.1					0,79 l/s
P.42IP-247.1					0,80 l/s
P.42IP-243.1					0,80 l/s
29.- Renfe					
P.42IP-55.1	300 m²	0,05	60,0 mm/h	0,25 l/s	11,60 l/s
P.42IP-59.1					110,40 l/s
30.- Navas del Marqués					
P.42IP-62.1					43,32 l/s
P.42IP-61.1					43,32 l/s
P.42IP-60.1					46,29 l/s
31.- Vasco de Gama					
P.42IP-56.1					11,60 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42IP-57.1	475,00	0,05	60,00	0,40	12,00
P.42IP-58.1					12,00

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
01.- Calera										
con_prob.1										
P.42IP-69.1										
P.42IP-70.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,29 l/s	3,3 l/s	70,0 %	3,3 l/s	3,3 l/s
P.42IP-64.1			655 m²	0,95	60,0 mm/h	10,34 l/s	10,3 l/s	70,0 %	10,3 l/s	10,3 l/s
P.42IP-68.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,82 l/s	4,1 l/s	70,0 %	0,8 l/s	4,1 l/s
P.42IP-65.1			435 m²	0,95	60,0 mm/h	6,89 l/s	11,0 l/s	70,0 %	6,9 l/s	11,0 l/s
P.42IP-67.1			395 m²	0,95	60,0 mm/h	6,29 l/s	106,3 l/s	70,0 %	6,3 l/s	106,3 l/s
P.42IP-71.1		80,0 l/s	220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,47 l/s	81,1 l/s	70,0 %	2,4 l/s	140,7 l/s
P.42IP-69.2		80,0 l/s	195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,12 l/s	84,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	142,9 l/s
P.42IP-72.1			405 m²	0,95	60,0 mm/h	6,44 l/s	182,9 l/s	70,0 %	6,4 l/s	182,9 l/s
Z-737695.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,44 l/s	185,3 l/s	70,0 %	2,4 l/s	185,3 l/s
P.42IP-66.1		80,0 l/s	390 m²	0,95	60,0 mm/h	6,18 l/s	196,7 l/s	70,0 %	4,3 l/s	253,6 l/s
Z-546121.1		80,0 l/s	810 m²	0,95	60,0 mm/h	12,84 l/s	220,6 l/s	70,0 %	9,0 l/s	273,6 l/s
P-3.1		80,0 l/s					220,6 l/s			273,6 l/s
P-4.1		80,0 l/s					220,6 l/s			273,6 l/s
P-5.1		80,0 l/s	1.410 m²	0,95	60,0 mm/h	22,36 l/s	422,5 l/s	70,0 %	15,7 l/s	468,7 l/s
02.- Doce de Octubre										
P.42IP-52.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,37 l/s	3,4 l/s	70,0 %	3,4 l/s	3,4 l/s
Z-546563.1			470 m²	0,95	60,0 mm/h	7,45 l/s	10,8 l/s	70,0 %	7,4 l/s	10,8 l/s
Z-546126.1			780 m²	0,95	60,0 mm/h	12,33 l/s	84,8 l/s	70,0 %	12,3 l/s	84,8 l/s
P.42IP-53.1			990 m²	0,95	60,0 mm/h	15,65 l/s	100,4 l/s	70,0 %	15,7 l/s	100,4 l/s
P.42IP-54.1			700 m²	0,95	60,0 mm/h	11,08 l/s	122,3 l/s	70,0 %	11,1 l/s	122,3 l/s
03.- Reina María Cristina										
P.42IP-245.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,96 l/s	2,0 l/s	70,0 %	2,0 l/s	2,0 l/s
P.42IP-136.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,19 l/s	4,1 l/s	70,0 %	2,2 l/s	4,1 l/s
Z-546466.1		80,0 l/s	165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,58 l/s	37,3 l/s	70,0 %	1,8 l/s	107,4 l/s
P.42IP-139.1		80,0 l/s	145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,30 l/s	39,6 l/s	70,0 %	1,6 l/s	109,0 l/s
P.42IP-138.1		80,0 l/s	125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,98 l/s	41,6 l/s	70,0 %	1,4 l/s	110,4 l/s
P.42IP-137.1		80,0 l/s	35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,56 l/s	46,3 l/s	70,0 %	0,4 l/s	114,9 l/s
Z-546576.1		80,0 l/s	120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,91 l/s	48,2 l/s	70,0 %	1,3 l/s	116,3 l/s
P.42IP-10.1		80,0 l/s	235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,70 l/s	51,9 l/s	70,0 %	2,6 l/s	118,9 l/s
Z-546508.1		80,0 l/s	175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,77 l/s	54,7 l/s	70,0 %	1,9 l/s	120,8 l/s
P.42IP-11.1		80,0 l/s	100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,59 l/s	56,3 l/s	70,0 %	1,1 l/s	121,9 l/s
P.42IP-12.1		80,0 l/s	90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,39 l/s	57,7 l/s	70,0 %	1,0 l/s	122,9 l/s
P.42IP-13.1		80,0 l/s	55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,84 l/s	58,5 l/s	70,0 %	0,6 l/s	123,5 l/s
P.42IP-14.1		80,0 l/s	30 m²	0,95	60,0 mm/h	0,44 l/s	59,0 l/s	70,0 %	0,3 l/s	123,8 l/s
P.42IP-15.1		80,0 l/s	35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,53 l/s	59,5 l/s	70,0 %	0,4 l/s	124,2 l/s
Z-546581.1		80,0 l/s	80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,23 l/s	60,7 l/s	70,0 %	0,9 l/s	125,0 l/s
P.42IP-20.1		80,0 l/s	365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,77 l/s	73,5 l/s	70,0 %	4,0 l/s	135,4 l/s
P.42IP-22.1			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,76 l/s	163,8 l/s	70,0 %	5,8 l/s	163,8 l/s
04.- Segovia										
P.42IP-147.1			585 m²	0,95	60,0 mm/h	9,25 l/s	9,2 l/s	70,0 %	9,2 l/s	9,2 l/s
Z-546476.1							9,2 l/s			9,2 l/s
P.42IP-148.1			310 m²	0,95	60,0 mm/h	4,89 l/s	14,1 l/s	70,0 %	4,9 l/s	14,1 l/s
P.42IP-149.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,08 l/s	18,2 l/s	70,0 %	4,1 l/s	18,2 l/s
P.42IP-150.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,57 l/s	21,8 l/s	70,0 %	3,6 l/s	21,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
Z-546483.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,62 l/s	24,4 l/s	70,0 %	2,6 l/s	24,4 l/s
P.42IP-151.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,17 l/s	27,6 l/s	70,0 %	3,2 l/s	27,6 l/s
P.42IP-152.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,51 l/s	30,1 l/s	70,0 %	2,5 l/s	30,1 l/s
05.- Magallanes										
P.42IP-234.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,06 l/s	1,1 l/s	70,0 %	1,1 l/s	1,1 l/s
Z-546492.1							14,0 l/s			14,0 l/s
P.42IP-240.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,32 l/s	42,8 l/s	70,0 %	1,3 l/s	42,8 l/s
P.42IP-239.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,63 l/s	44,5 l/s	70,0 %	1,6 l/s	44,5 l/s
P.42IP-235.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,63 l/s	16,7 l/s	70,0 %	1,6 l/s	16,7 l/s
P.42IP-158.2			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,81 l/s	18,6 l/s	70,0 %	5,8 l/s	18,6 l/s
P.42IP-236.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	18,5 l/s	70,0 %	1,9 l/s	18,5 l/s
P.42IP-237.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,39 l/s	19,9 l/s	70,0 %	1,4 l/s	19,9 l/s
P.42IP-238.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,13 l/s	66,5 l/s	70,0 %	2,1 l/s	66,5 l/s
P.42IP-241.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,69 l/s	68,2 l/s	70,0 %	1,7 l/s	68,2 l/s
06.- Santa María										
P.42IP-25.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,00 l/s	3,0 l/s	70,0 %	3,0 l/s	3,0 l/s
P.42IP-29.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,61 l/s	5,6 l/s	70,0 %	5,6 l/s	5,6 l/s
P.42IP-36.1										
P.42IP-9.1			475 m²	0,95	60,0 mm/h	7,56 l/s	7,6 l/s	70,0 %	7,6 l/s	7,6 l/s
Z-546502.1			655 m²	0,95	60,0 mm/h	10,39 l/s	17,9 l/s	70,0 %	10,4 l/s	17,9 l/s
P.42IP-37.1			245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,92 l/s	9,5 l/s	70,0 %	3,9 l/s	9,5 l/s
Z-546503.1			1.025 m²	0,95	60,0 mm/h	16,23 l/s	34,2 l/s	70,0 %	16,2 l/s	34,2 l/s
Z-546504.1			395 m²	0,95	60,0 mm/h	6,23 l/s	40,4 l/s	70,0 %	6,2 l/s	40,4 l/s
Z-546505.1			575 m²	0,95	60,0 mm/h	9,13 l/s	49,5 l/s	70,0 %	9,1 l/s	49,5 l/s
Z-546506.1			500 m²	0,95	60,0 mm/h	7,91 l/s	57,5 l/s	70,0 %	7,9 l/s	57,5 l/s
CT2009_01_06.1			390 m²	0,95	60,0 mm/h	6,14 l/s	24,7 l/s	70,0 %	6,1 l/s	24,7 l/s
Z-5469507.1			670 m²	0,95	60,0 mm/h	10,58 l/s	68,0 l/s	70,0 %	10,6 l/s	68,0 l/s
P.42IP-16.1			615 m²	0,95	60,0 mm/h	9,73 l/s	77,8 l/s	70,0 %	9,7 l/s	77,8 l/s
P.42IP-17.1			510 m²	0,95	60,0 mm/h	8,09 l/s	85,9 l/s	70,0 %	8,1 l/s	85,9 l/s
P.42IP-18.1			490 m²	0,95	60,0 mm/h	7,78 l/s	93,6 l/s	70,0 %	7,8 l/s	93,6 l/s
P.42IP-19.1			405 m²	0,95	60,0 mm/h	6,42 l/s	100,1 l/s	70,0 %	6,4 l/s	100,1 l/s
P.42IP-28.1			335 m²	0,95	60,0 mm/h	5,28 l/s	105,3 l/s	70,0 %	5,3 l/s	105,3 l/s
P.42IP-27.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,83 l/s	108,2 l/s	70,0 %	2,8 l/s	108,2 l/s
Z-546583.1			280 m²	0,95	60,0 mm/h	4,46 l/s	112,6 l/s	70,0 %	4,5 l/s	112,6 l/s
P.42IP-26.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,11 l/s	36,8 l/s	70,0 %	4,1 l/s	36,8 l/s
P.42IP-24.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,93 l/s	151,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	151,3 l/s
P.42IP-23.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,71 l/s	158,0 l/s	70,0 %	3,7 l/s	158,0 l/s
P.42IP-21.1			370 m²	0,95	60,0 mm/h	5,87 l/s	169,7 l/s	70,0 %	5,9 l/s	169,7 l/s
P.42IP-250.1	80,0 l/s		260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,13 l/s	77,6 l/s	70,0 %	2,9 l/s	138,3 l/s
P.42IP-73.1			425 m²	0,95	60,0 mm/h	6,75 l/s	176,4 l/s	70,0 %	6,7 l/s	176,4 l/s
07.- Buenavista										
P.42IP-168.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,19 l/s	2,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	2,2 l/s
P.42IP-172.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,36 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
P.42IP-40.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,95 l/s	3,0 l/s	70,0 %	3,0 l/s	3,0 l/s
P.42IP-45.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,57 l/s	2,6 l/s	70,0 %	2,6 l/s	2,6 l/s
Z-546609.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,07 l/s	3,6 l/s	70,0 %	1,1 l/s	3,6 l/s
CT2009_01_02.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,61 l/s	7,1 l/s	70,0 %	2,6 l/s	7,1 l/s
P.42IP-166.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,42 l/s	4,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	4,4 l/s
CT2009_01_03.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,55 l/s	11,6 l/s	70,0 %	4,6 l/s	11,6 l/s
P.42IP-167.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,86 l/s	5,2 l/s	70,0 %	0,9 l/s	5,2 l/s
P.42IP-38.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,59 l/s	11,1 l/s	70,0 %	1,6 l/s	11,1 l/s
CT2009_01_04.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,59 l/s	16,2 l/s	70,0 %	4,6 l/s	16,2 l/s
P.42IP-169.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,49 l/s	8,7 l/s	70,0 %	3,5 l/s	8,7 l/s
P.42IP-39.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,55 l/s	12,7 l/s	70,0 %	1,5 l/s	12,7 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
CT2009_01_05.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,33 l/s	18,6 l/s	70,0 %	2,3 l/s	18,6 l/s
P.42IP-170.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,09 l/s	9,8 l/s	70,0 %	1,1 l/s	9,8 l/s
Z-546603.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,22 l/s	30,1 l/s	70,0 %	1,2 l/s	30,1 l/s
P.42IP-171.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,10 l/s	5,6 l/s	70,0 %	1,1 l/s	5,6 l/s
Z-546590.1							22,5 l/s			22,5 l/s
P.42IP-41.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,57 l/s	32,7 l/s	70,0 %	2,6 l/s	32,7 l/s
P.42IP-165.1			35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,53 l/s	32,9 l/s	70,0 %	0,5 l/s	32,9 l/s
P.42IP-46.1			40 m²	0,95	60,0 mm/h	0,61 l/s	9,9 l/s	70,0 %	0,6 l/s	9,9 l/s
P.42IP-177.1			25 m²	0,95	60,0 mm/h	0,40 l/s	13,5 l/s	70,0 %	0,4 l/s	13,5 l/s
P.42IP-44.1			335 m²	0,95	60,0 mm/h	5,34 l/s	92,4 l/s	70,0 %	5,3 l/s	92,4 l/s
Z-546519.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,19 l/s	93,6 l/s	70,0 %	1,2 l/s	93,6 l/s
P.42IP-183.1			535 m²	0,95	60,0 mm/h	8,50 l/s	22,0 l/s	70,0 %	8,5 l/s	22,0 l/s
P.42IP-184.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,15 l/s	26,2 l/s	70,0 %	4,1 l/s	26,2 l/s
P.42IP-186.1			645 m²	0,95	60,0 mm/h	10,23 l/s	36,4 l/s	70,0 %	10,2 l/s	36,4 l/s
P.42IP-132.1			715 m²	0,95	60,0 mm/h	11,29 l/s	47,7 l/s	70,0 %	11,3 l/s	47,7 l/s
P.42IP-173.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,43 l/s	127,9 l/s	70,0 %	1,4 l/s	127,9 l/s
P.42IP-174.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,44 l/s	129,3 l/s	70,0 %	1,4 l/s	129,3 l/s
P.42IP-175.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,08 l/s	131,4 l/s	70,0 %	2,1 l/s	131,4 l/s
P.42IP-178.1			40 m²	0,95	60,0 mm/h	0,66 l/s	139,5 l/s	70,0 %	0,7 l/s	139,5 l/s
P.42IP-180.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,25 l/s	141,7 l/s	70,0 %	2,3 l/s	141,7 l/s
P.42IP-181.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,38 l/s	146,1 l/s	70,0 %	4,4 l/s	146,1 l/s
P.42IP-182.1			765 m²	0,95	60,0 mm/h	12,11 l/s	158,2 l/s	70,0 %	12,1 l/s	158,2 l/s
P.42IP-185.1			645 m²	0,95	60,0 mm/h	10,19 l/s	168,4 l/s	70,0 %	10,2 l/s	168,4 l/s
P.42IP-134.1			535 m²	0,95	60,0 mm/h	8,44 l/s	176,8 l/s	70,0 %	8,4 l/s	176,8 l/s
P.42IP-133.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,47 l/s	182,3 l/s	70,0 %	5,5 l/s	182,3 l/s
08.- Almagro										
P.42IP-179.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,73 l/s	1,7 l/s	70,0 %	1,7 l/s	1,7 l/s
P.42IP-187.1										
Z-546537.1			370 m²	0,95	60,0 mm/h	5,85 l/s	5,8 l/s	70,0 %	5,8 l/s	5,8 l/s
P.42IP-188.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,53 l/s	7,4 l/s	70,0 %	1,5 l/s	7,4 l/s
P.42IP-176.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,52 l/s	11,4 l/s	70,0 %	1,5 l/s	11,4 l/s
09.- Isaac Peral										
P.42IP-189.1			1.940 m²	0,95	60,0 mm/h	30,76 l/s	30,8 l/s	70,0 %	30,8 l/s	30,8 l/s
P.42IP-197.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,72 l/s	1,7 l/s	70,0 %	1,7 l/s	1,7 l/s
Z-546543.1			45 m²	0,95	60,0 mm/h	0,73 l/s	2,4 l/s	70,0 %	0,7 l/s	2,4 l/s
P.42IP-190.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,50 l/s	33,3 l/s	70,0 %	2,5 l/s	33,3 l/s
P.42IP-195.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,44 l/s	32,0 l/s	70,0 %	2,4 l/s	32,0 l/s
Z-546542.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,50 l/s	33,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	33,5 l/s
P.42IP-194.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,64 l/s	37,1 l/s	70,0 %	3,6 l/s	37,1 l/s
P.42IP-193.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,33 l/s	38,4 l/s	70,0 %	1,3 l/s	38,4 l/s
P.42IP-191.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,86 l/s	39,3 l/s	70,0 %	0,9 l/s	39,3 l/s
P.42IP-192.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,07 l/s	73,6 l/s	70,0 %	1,1 l/s	73,6 l/s
10.- Trafalgar										
P.42IP-30.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,34 l/s	2,3 l/s	70,0 %	2,3 l/s	2,3 l/s
P.42IP-33.1			675 m²	0,95	60,0 mm/h	10,69 l/s	10,7 l/s	70,0 %	10,7 l/s	10,7 l/s
Z-546588.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,69 l/s	5,0 l/s	70,0 %	2,7 l/s	5,0 l/s
Z-546589.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,46 l/s	13,2 l/s	70,0 %	2,5 l/s	13,2 l/s
P.42IP-35.1										
P.42IP-31.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,32 l/s	7,3 l/s	70,0 %	2,3 l/s	7,3 l/s
P.42IP-34.1										
P.42IP-32.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,01 l/s	22,5 l/s	70,0 %	2,0 l/s	22,5 l/s
11.- Santiago										
P.42IP-74.1			495 m²	0,95	60,0 mm/h	7,85 l/s	7,8 l/s	70,0 %	7,8 l/s	7,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42IP-79.1			330 m²	0,95	60,0 mm/h	5,21 l/s	5,2 l/s	70,0 %	5,2 l/s	5,2 l/s
P.42IP-75.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,52 l/s	10,4 l/s	70,0 %	2,5 l/s	10,4 l/s
P.42IP-80.1			635 m²	0,95	60,0 mm/h	10,09 l/s	15,3 l/s	70,0 %	10,1 l/s	15,3 l/s
CT2009_01_07.1			340 m²	0,95	60,0 mm/h	5,35 l/s	30,1 l/s	70,0 %	5,4 l/s	30,1 l/s
CT2009_01_08.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,74 l/s	34,8 l/s	70,0 %	4,7 l/s	34,8 l/s
CT2009_01_09.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,16 l/s	37,0 l/s	70,0 %	2,2 l/s	37,0 l/s
CT2009_01_10.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,89 l/s	37,9 l/s	70,0 %	0,9 l/s	37,9 l/s
P.42IP-78.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,07 l/s	39,9 l/s	70,0 %	2,1 l/s	39,9 l/s
P.42IP-77.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,29 l/s	43,2 l/s	70,0 %	3,3 l/s	43,2 l/s
P.42IP-76.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,69 l/s	44,9 l/s	70,0 %	1,7 l/s	44,9 l/s
Z-546614.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,87 l/s	57,1 l/s	70,0 %	1,9 l/s	57,1 l/s
12.- Juan Sebastián Elcan										
P.42IP-106.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,15 l/s	16,4 l/s	70,0 %	1,1 l/s	16,4 l/s
Z-546649.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,10 l/s	17,5 l/s	70,0 %	1,1 l/s	17,5 l/s
P.42IP-207.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,15 l/s	27,4 l/s	70,0 %	2,1 l/s	27,4 l/s
P.42IP-83.1			370 m²	0,95	60,0 mm/h	5,85 l/s	24,5 l/s	70,0 %	5,8 l/s	24,5 l/s
P.42IP-208.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,05 l/s	29,4 l/s	70,0 %	2,1 l/s	29,4 l/s
P.42IP-81.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,34 l/s	26,8 l/s	70,0 %	2,3 l/s	26,8 l/s
P.42IP-209.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,66 l/s	33,1 l/s	70,0 %	3,7 l/s	33,1 l/s
P.42IP-210.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,12 l/s	35,2 l/s	70,0 %	2,1 l/s	35,2 l/s
P.42IP-211.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,16 l/s	38,4 l/s	70,0 %	3,2 l/s	38,4 l/s
P.42IP-212.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,29 l/s	40,7 l/s	70,0 %	2,3 l/s	40,7 l/s
P.42IP-213.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,06 l/s	42,7 l/s	70,0 %	2,1 l/s	42,7 l/s
P.42IP-82.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,05 l/s	73,3 l/s	70,0 %	5,0 l/s	73,3 l/s
Z-546622.1							100,1 l/s			100,1 l/s
Z-546628.1	510,0 l/s		30 m²	0,95	60,0 mm/h	0,51 l/s	102,8 l/s	70,0 %	0,4 l/s	607,9 l/s
P.42IP-84.1	510,0 l/s		265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,20 l/s	107,0 l/s	70,0 %	2,9 l/s	610,9 l/s
P.42IP-103.1	510,0 l/s		130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,10 l/s	109,1 l/s	70,0 %	1,5 l/s	612,3 l/s
P.42IP-104.1	510,0 l/s		235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,74 l/s	112,9 l/s	70,0 %	2,6 l/s	614,9 l/s
P.42IP-105.1	510,0 l/s		205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,23 l/s	133,6 l/s	70,0 %	2,3 l/s	634,8 l/s
Z-546650.1	510,0 l/s		60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,94 l/s	134,6 l/s	70,0 %	0,7 l/s	635,4 l/s
P.42IP-215.1	510,0 l/s		130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,06 l/s	136,6 l/s	70,0 %	1,4 l/s	636,9 l/s
P.42IP-214.1	510,0 l/s		315 m²	0,95	60,0 mm/h	5,01 l/s	184,4 l/s	70,0 %	3,5 l/s	683,1 l/s
P.42IP-63.1	510,0 l/s						184,4 l/s			683,1 l/s
13.- Rana										
P.42IP-135.1										
Z-546721.1										
14.- Estación										
P.42IP-144.1										
P.42JP-138.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,12 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42JP-133.1			515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,12 l/s	10,2 l/s	70,0 %	8,1 l/s	10,2 l/s
P.42JP-137.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,85 l/s	3,0 l/s	70,0 %	0,9 l/s	3,0 l/s
Z-546868.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,95 l/s	4,9 l/s	70,0 %	2,0 l/s	4,9 l/s
P.42JP-136.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,06 l/s	6,0 l/s	70,0 %	1,1 l/s	6,0 l/s
Z-546866.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,58 l/s	7,6 l/s	70,0 %	1,6 l/s	7,6 l/s
P.42JP-139.1			335 m²	0,95	60,0 mm/h	5,27 l/s	40,0 l/s	70,0 %	5,3 l/s	40,0 l/s
P.42JP-140.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,93 l/s	42,0 l/s	70,0 %	1,9 l/s	42,0 l/s
Z-546871.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,82 l/s	46,6 l/s	70,0 %	1,8 l/s	46,6 l/s
P.42IP-49.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,80 l/s	46,4 l/s	70,0 %	3,8 l/s	46,4 l/s
P.42IP-50.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,94 l/s	49,4 l/s	70,0 %	2,9 l/s	49,4 l/s
P.42JP-142.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,15 l/s	50,7 l/s	70,0 %	4,1 l/s	50,7 l/s
15.- Cristóbal Colón										
Z-737596.2			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,36 l/s	1,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	1,4 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42IP-102.1			535 m²	0,95	60,0 mm/h	8,43 l/s	8,4 l/s	70,0 %	8,4 l/s	8,4 l/s
P.42IP-101.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,83 l/s	9,3 l/s	70,0 %	0,8 l/s	9,3 l/s
P.42IP-154.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,10 l/s	7,0 l/s	70,0 %	4,1 l/s	7,0 l/s
P.42IP-160.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,57 l/s	2,9 l/s	70,0 %	1,6 l/s	2,9 l/s
P.42IP-161.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,82 l/s	4,8 l/s	70,0 %	1,8 l/s	4,8 l/s
P.42IP-162.1		80,0 l/s	145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,26 l/s	67,7 l/s	70,0 %	1,6 l/s	131,4 l/s
16.- Nuestra Señora de la										
CT2009_01_01.1			285 m²	0,95	60,0 mm/h	4,48 l/s	4,5 l/s	70,0 %	4,5 l/s	4,5 l/s
P.42IP-198.1			1.025 m²	0,95	60,0 mm/h	16,22 l/s	16,2 l/s	70,0 %	16,2 l/s	16,2 l/s
17.- Soria										
CT2015_05_01.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,37 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
CT2015_05_PE1.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,37 l/s	6,7 l/s	70,0 %	4,4 l/s	6,7 l/s
18.- Farol										
CT2015_05_02.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,35 l/s	3,4 l/s	70,0 %	3,4 l/s	3,4 l/s
P.42IP-153.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,91 l/s	2,9 l/s	70,0 %	2,9 l/s	2,9 l/s
CT2015_05_PE2.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,14 l/s	7,9 l/s	70,0 %	1,1 l/s	7,9 l/s
CT2015_05_PE3.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,57 l/s	12,8 l/s	70,0 %	1,6 l/s	12,8 l/s
19.- Zarzas										
P.42IP-117.1										
P.42IP-216.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,91 l/s	2,9 l/s	70,0 %	2,9 l/s	2,9 l/s
P.42IP-220.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,46 l/s	5,5 l/s	70,0 %	5,5 l/s	5,5 l/s
P.42IP-232.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,80 l/s	2,8 l/s	70,0 %	2,8 l/s	2,8 l/s
P.42IP-233.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	1,9 l/s	70,0 %	1,9 l/s	1,9 l/s
P.42IP-246.1			430 m²	0,95	60,0 mm/h	6,84 l/s	6,8 l/s	70,0 %	6,8 l/s	6,8 l/s
P.42IP-90.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,40 l/s	1,4 l/s	70,0 %	1,4 l/s	1,4 l/s
P.42IP-116.1										
P.42IP-121.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,51 l/s	5,4 l/s	70,0 %	3,5 l/s	5,4 l/s
P.42IP-217.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,12 l/s	5,0 l/s	70,0 %	2,1 l/s	5,0 l/s
P.42IP-221.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,04 l/s	8,5 l/s	70,0 %	3,0 l/s	8,5 l/s
P.42IP-231.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,30 l/s	6,1 l/s	70,0 %	3,3 l/s	6,1 l/s
P.42IP-242.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,96 l/s	8,8 l/s	70,0 %	2,0 l/s	8,8 l/s
P.42IP-115.1										
P.42IP-122.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,94 l/s	7,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	7,3 l/s
P.42IP-218.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,50 l/s	8,5 l/s	70,0 %	3,5 l/s	8,5 l/s
P.42IP-222.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,70 l/s	11,2 l/s	70,0 %	2,7 l/s	11,2 l/s
P.42IP-123.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,94 l/s	9,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	9,3 l/s
P.42IP-219.1			425 m²	0,95	60,0 mm/h	6,77 l/s	15,3 l/s	70,0 %	6,8 l/s	15,3 l/s
P.42IP-124.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,37 l/s	11,6 l/s	70,0 %	2,4 l/s	11,6 l/s
P.42IP-100.1			335 m²	0,95	60,0 mm/h	5,34 l/s	19,6 l/s	70,0 %	5,3 l/s	19,6 l/s
P.42IP-125.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,64 l/s	23,5 l/s	70,0 %	2,6 l/s	23,5 l/s
P.42IP-227.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,41 l/s	15,5 l/s	70,0 %	3,4 l/s	15,5 l/s
P.42IP-130.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,71 l/s	25,2 l/s	70,0 %	1,7 l/s	25,2 l/s
P.42IP-226.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,19 l/s	17,7 l/s	70,0 %	2,2 l/s	17,7 l/s
P.42IP-99.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,89 l/s	20,5 l/s	70,0 %	0,9 l/s	20,5 l/s
P.42IP-225.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,07 l/s	19,8 l/s	70,0 %	2,1 l/s	19,8 l/s
P.42IP-224.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,85 l/s	21,6 l/s	70,0 %	1,8 l/s	21,6 l/s
P.42IP-223.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,01 l/s	23,6 l/s	70,0 %	2,0 l/s	23,6 l/s
P.42IP-98.1	510 l/s	510,0 l/s	125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,00 l/s	46,1 l/s	70,0 %	511,4 l/s	555,5 l/s
P.42IP-97.1		510,0 l/s	80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,24 l/s	47,3 l/s	70,0 %	0,9 l/s	556,4 l/s
P.42IP-96.1		510,0 l/s	40 m²	0,95	60,0 mm/h	0,64 l/s	48,0 l/s	70,0 %	0,4 l/s	556,8 l/s
P.42IP-95.1		510,0 l/s	40 m²	0,95	60,0 mm/h	0,62 l/s	48,6 l/s	70,0 %	0,4 l/s	557,3 l/s
P.42IP-94.1		510,0 l/s	35 m²	0,95	60,0 mm/h	0,57 l/s	58,4 l/s	70,0 %	0,4 l/s	566,9 l/s
P.42IP-93.1		510,0 l/s	85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,34 l/s	59,8 l/s	70,0 %	0,9 l/s	567,9 l/s
P.42IP-92.1		510,0 l/s	80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,29 l/s	61,1 l/s	70,0 %	0,9 l/s	568,8 l/s
P.42IP-91.1		510,0 l/s	75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,23 l/s	82,8 l/s	70,0 %	0,9 l/s	590,1 l/s
P.42IP-89.1		510,0 l/s	115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,84 l/s	86,1 l/s	70,0 %	1,3 l/s	592,8 l/s
P.42IP-88.1		510,0 l/s	50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,81 l/s	86,9 l/s	70,0 %	0,6 l/s	593,4 l/s
P.42IP-87.1		510,0 l/s	165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,62 l/s	100,7 l/s	70,0 %	1,8 l/s	606,4 l/s
P.42IP-86.1		510,0 l/s	80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,29 l/s	102,0 l/s	70,0 %	0,9 l/s	607,3 l/s
P.42IP-85.1		510,0 l/s	20 m²	0,95	60,0 mm/h	0,33 l/s	102,3 l/s	70,0 %	0,2 l/s	607,6 l/s
20.- Huertas										
P.42IP-129.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,19 l/s	2,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	2,2 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42IP-128.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,87 l/s	4,1 l/s	70,0 %	1,9 l/s	4,1 l/s
P.42IP-127.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,55 l/s	6,6 l/s	70,0 %	2,5 l/s	6,6 l/s
P.42IP-114.1										
P.42IP-118.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,14 l/s	9,5 l/s	70,0 %	3,1 l/s	9,5 l/s
P.42IP-126.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,65 l/s	9,3 l/s	70,0 %	2,7 l/s	9,3 l/s
P.42IP-113.1										
P.42IP-112.1										
P.42IP-111.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,54 l/s	13,0 l/s	70,0 %	3,5 l/s	13,0 l/s
P.42IP-110.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,37 l/s	16,4 l/s	70,0 %	3,4 l/s	16,4 l/s
P.42IP-109.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,01 l/s	18,4 l/s	70,0 %	2,0 l/s	18,4 l/s
P.42IP-108.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,94 l/s	19,3 l/s	70,0 %	0,9 l/s	19,3 l/s
P.42IP-107.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,19 l/s	20,5 l/s	70,0 %	1,2 l/s	20,5 l/s
21.- Real										
P.42IP-121.2										
P.42IP-120.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,29 l/s	3,3 l/s	70,0 %	3,3 l/s	3,3 l/s
P.42IP-119.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,03 l/s	6,3 l/s	70,0 %	3,0 l/s	6,3 l/s
22.- Navegante										
P.42IP-131.1			295 m²	0,95	60,0 mm/h	4,69 l/s	187,0 l/s	70,0 %	4,7 l/s	187,0 l/s
23.- Hato										
P.42IP-143.1										
P.42IP-142.1	80 l/s	80,0 l/s	485 m²	0,95	60,0 mm/h	7,68 l/s	12,0 l/s	70,0 %	85,4 l/s	89,7 l/s
P.42IP-141.1		80,0 l/s	820 m²	0,95	60,0 mm/h	13,01 l/s	25,0 l/s	70,0 %	9,1 l/s	98,8 l/s
P.42IP-140.1		80,0 l/s	615 m²	0,95	60,0 mm/h	9,77 l/s	34,7 l/s	70,0 %	6,8 l/s	105,6 l/s
24.- Nueva										
P.42IP-145.1			270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,29 l/s	4,3 l/s	70,0 %	4,3 l/s	4,3 l/s
P.42IP-146.1										
25.- Orellana										
P.42IP-155.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,95 l/s	11,0 l/s	70,0 %	3,9 l/s	11,0 l/s
P.42IP-156.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,03 l/s	13,0 l/s	70,0 %	2,0 l/s	13,0 l/s
P.42IP-157.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,99 l/s	14,0 l/s	70,0 %	1,0 l/s	14,0 l/s
26.- Pizarro										
P.42IP-159.2			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,41 l/s	33,5 l/s	70,0 %	3,4 l/s	33,5 l/s
P.42IP-163.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,50 l/s	35,0 l/s	70,0 %	1,5 l/s	35,0 l/s
P.42IP-164.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,30 l/s	36,3 l/s	70,0 %	1,3 l/s	36,3 l/s
P.42IP-5.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,52 l/s	37,8 l/s	70,0 %	1,5 l/s	37,8 l/s
P.42IP-6.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,46 l/s	39,3 l/s	70,0 %	1,5 l/s	39,3 l/s
P.42IP-7.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,17 l/s	40,5 l/s	70,0 %	1,2 l/s	40,5 l/s
P.42IP-8.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,06 l/s	41,5 l/s	70,0 %	1,1 l/s	41,5 l/s
27.- Don Pelayo										
P.42IP-196.1			1.710 m²	0,95	60,0 mm/h	27,07 l/s	27,1 l/s	70,0 %	27,1 l/s	27,1 l/s
28.- Saucejo										
P.42IP-230.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,20 l/s	2,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	2,2 l/s
P.42IP-249.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,05 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42IP-229.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,03 l/s	4,2 l/s	70,0 %	2,0 l/s	4,2 l/s
P.42IP-248.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,31 l/s	3,4 l/s	70,0 %	1,3 l/s	3,4 l/s
P.42IP-228.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,78 l/s	6,0 l/s	70,0 %	1,8 l/s	6,0 l/s
P.42IP-247.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,10 l/s	4,5 l/s	70,0 %	1,1 l/s	4,5 l/s
P.42IP-243.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,00 l/s	5,5 l/s	70,0 %	1,0 l/s	5,5 l/s
29.- Renfe										
P.42IP-55.1			910 m²	0,95	60,0 mm/h	14,44 l/s	136,8 l/s	70,0 %	14,4 l/s	136,8 l/s
P.42IP-59.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
30.- Navas del Marqués										
P.42IP-62.1	510,0 l/s						184,4 l/s			683,1 l/s
P.42IP-61.1	510,0 l/s						184,4 l/s			683,1 l/s
P.42IP-60.1	510,0 l/s						194,7 l/s			693,4 l/s
31.- Vasco de Gama										
P.42IP-56.1			1.140 m²	0,95	60,0 mm/h	18,03 l/s	154,8 l/s	70,0 %	18,0 l/s	154,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42IP-57.1			665,00	0,95	60,00	10,56	165,36	0,70	10,56	165,36
P.42IP-58.1			895,00	0,95	60,00	14,17	179,53	0,70	14,17	179,53

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
01.- Calera													
con_prob.1													
P.42IP-69.1													
P.42IP-70.1	1 ud	0,1260	3,3 l/s	0,0093 m³/s	0,01 m	21,3 %	0,7 l/s					0,7 l/s	
P.42IP-64.1			10,3 l/s										
P.42IP-68.1	1 ud	0,1584	3,4 l/s	0,0086 m³/s	0,01 m	17,4 %	0,6 l/s					0,6 l/s	
P.42IP-65.1			9,7 l/s										
P.42IP-67.1			37,3 l/s	1,1802 m³/s	0,06 m	44,3 %		1 ud	3,00	37,32 l/s	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-71.1			49,4 l/s										
P.42IP-69.2			51,5 l/s										
P.42IP-72.1			41,2 l/s										
Z-737695.1	1 ud	0,1152	43,6 l/s	0,1285 m³/s	0,02 m	7,9 %	3,4 l/s					3,4 l/s	
P.42IP-66.1			93,2 l/s										
Z-546121.1			111,9 l/s										
P-3.1			111,9 l/s										
P-4.1			111,9 l/s										
P-5.1			300,9 l/s										
02.- Doce de Octubre													
P.42IP-52.1	1 ud	0,0723	3,4 l/s	0,0125 m³/s	0,01 m	31,6 %	1,1 l/s					1,1 l/s	
Z-546563.1			9,8 l/s	0,3084 m³/s	0,03 m	77,0 %		1 ud	6,20	9,75	0,00	0,0 l/s	
Z-546126.1			79,7 l/s										
P.42IP-53.1			95,4 l/s										
P.42IP-54.1			116,2 l/s										
03.- Reina María Cristina													
P.42IP-245.1	1 ud	-0,0139	2,0 l/s	0,0166 m³/s	0,01 m	86,3 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42IP-136.1	1 ud	0,0237	2,5 l/s	0,0159 m³/s	0,01 m	64,8 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
Z-546466.1			79,2 l/s										
P.42IP-139.1			80,8 l/s										
P.42IP-138.1			82,2 l/s										
P.42IP-137.1			83,4 l/s										
Z-546576.1	2 ud	0,1031	84,8 l/s	0,2640 m³/s	0,03 m	6,5 %	11,1 l/s					11,1 l/s	
P.42IP-10.1			76,3 l/s										
Z-546508.1	1 ud	0,1059	78,2 l/s	0,2404 m³/s	0,03 m	6,6 %	5,2 l/s					5,2 l/s	
P.42IP-11.1	1 ud	0,0675	74,2 l/s	0,2855 m³/s	0,03 m	9,3 %	6,9 l/s					6,9 l/s	
P.42IP-12.1			68,3 l/s										
P.42IP-13.1			68,9 l/s										
P.42IP-14.1			69,2 l/s										
P.42IP-15.1	2 ud	0,0157	69,5 l/s	0,5559 m³/s	0,04 m	19,1 %	26,5 l/s					26,5 l/s	
Z-546581.1	1 ud	0,0275	43,9 l/s	0,2646 m³/s	0,03 m	18,6 %	8,2 l/s					8,2 l/s	
P.42IP-20.1			44,0 l/s										
P.42IP-22.1	3 ud	0,0683	41,8 l/s	0,1600 m³/s	0,03 m	11,6 %	14,6 l/s					14,6 l/s	
04.- Segovia													
P.42IP-147.1			9,2 l/s										
Z-546476.1			9,2 l/s										
P.42IP-148.1			14,1 l/s										
P.42IP-149.1			18,2 l/s										
P.42IP-150.1			21,8 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
Z-546483.1			24,4 l/s										
P.42IP-151.1	1 ud	0,1139	27,6 l/s	0,0817 m³/s	0,02 m	9,6 %	2,6 l/s					2,6 l/s	
P.42IP-152.1			27,4 l/s										
05.- Magallanes													
P.42IP-234.1			1,1 l/s										
Z-546492.1			9,4 l/s										
P.42IP-240.1	1 ud	0,1262	32,7 l/s	0,0921 m³/s	0,02 m	8,3 %	2,7 l/s					2,7 l/s	
P.42IP-239.1	1 ud	0,1229	31,7 l/s	0,0903 m³/s	0,02 m	8,6 %	2,7 l/s					2,7 l/s	
P.42IP-235.1	1 ud	0,0911	12,1 l/s	0,0401 m³/s	0,01 m	15,9 %	1,9 l/s					1,9 l/s	
P.42IP-158.2	7 ud	0,1153	18,6 l/s	0,0548 m³/s	0,02 m	11,2 %	14,6 l/s					14,6 l/s	
P.42IP-236.1	1 ud	0,1085	12,0 l/s	0,0366 m³/s	0,01 m	14,0 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42IP-237.1	1 ud	0,1290	11,7 l/s	0,0327 m³/s	0,01 m	12,4 %	1,5 l/s					1,5 l/s	
P.42IP-238.1	1 ud	0,1173	41,4 l/s	0,1208 m³/s	0,02 m	7,9 %	3,3 l/s					3,3 l/s	
P.42IP-241.1	1 ud	0,1410	39,8 l/s	0,1059 m³/s	0,02 m	7,0 %	2,8 l/s					2,8 l/s	
06.- Santa María													
P.42IP-25.1	2 ud	0,0337	3,0 l/s	0,0163 m³/s	0,01 m	51,2 %	3,0 l/s	1 ud	2,40	3,00	0,00	3,0 l/s	
P.42IP-29.1			5,6 l/s										
P.42IP-36.1													
P.42IP-9.1	1 ud	0,0512	7,6 l/s	0,0334 m³/s	0,01 m	28,1 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
Z-546502.1	2 ud	0,0574	15,8 l/s	0,0660 m³/s	0,02 m	19,4 %	6,1 l/s	1 ud	6,10	15,82	0,00	6,1 l/s	
P.42IP-37.1			9,5 l/s										
Z-546503.1	2 ud	0,0731	25,9 l/s	0,0959 m³/s	0,02 m	13,6 %	7,0 l/s					7,0 l/s	
Z-546504.1	2 ud	0,0731	25,1 l/s	0,0930 m³/s	0,02 m	13,7 %	6,9 l/s					6,9 l/s	
Z-546505.1	2 ud	0,0597	27,4 l/s	0,1120 m³/s	0,02 m	15,1 %	8,3 l/s					8,3 l/s	
Z-546506.1	3 ud	0,0684	27,0 l/s	0,1033 m³/s	0,02 m	13,9 %	11,3 l/s					11,3 l/s	
CT2009_01_06.1			24,7 l/s										
Z-5469507.1	2 ud	0,0708	26,3 l/s	0,0988 m³/s	0,02 m	13,8 %	7,2 l/s					7,2 l/s	
P.42IP-16.1			28,8 l/s	0,9105 m³/s	0,05 m	49,3 %		1 ud	7,00	28,79	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-17.1	1 ud	0,0717	36,9 l/s	0,1377 m³/s	0,02 m	11,9 %	4,4 l/s					4,4 l/s	
P.42IP-18.1			40,3 l/s										
P.42IP-19.1	2 ud	0,0515	46,7 l/s	0,2058 m³/s	0,03 m	13,2 %	12,4 l/s					12,4 l/s	
P.42IP-28.1	1 ud	0,0250	39,6 l/s	0,2504 m³/s	0,03 m	20,2 %	8,0 l/s	1 ud	5,10	39,62	0,00	8,0 l/s	
P.42IP-27.1			34,4 l/s										
Z-546583.1	1 ud	0,0650	38,9 l/s	0,1526 m³/s	0,03 m	12,4 %	4,8 l/s					4,8 l/s	
P.42IP-26.1	2 ud	0,0475	8,5 l/s	0,0388 m³/s	0,01 m	28,0 %	4,7 l/s					4,7 l/s	
P.42IP-24.1			39,7 l/s										
P.42IP-23.1	1 ud	0,0337	43,5 l/s	0,2366 m³/s	0,03 m	17,0 %	7,4 l/s					7,4 l/s	
P.42IP-21.1			33,1 l/s	1,0460 m³/s	0,06 m	46,6 %		1 ud	9,00	33,08	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-250.1			46,9 l/s										
P.42IP-73.1	1 ud	0,0607	39,8 l/s	0,1617 m³/s	0,03 m	12,8 %	5,1 l/s					5,1 l/s	
07.- Buenavista													
P.42IP-168.1			2,2 l/s										
P.42IP-172.1	1 ud	0,0405	2,4 l/s	0,0117 m³/s	0,01 m	51,6 %	1,2 l/s					1,2 l/s	
P.42IP-40.1			3,0 l/s										
P.42IP-45.1	1 ud	-0,0048	2,6 l/s	0,0371 m³/s	0,01 m	101,1 %	2,6 l/s					2,6 l/s	
Z-546609.1	1 ud	0,0435	1,1 l/s	0,0051 m³/s	0,01 m	68,7 %	0,7 l/s					0,7 l/s	
CT2009_01_02.1			7,1 l/s										
P.42IP-166.1			4,4 l/s										
CT2009_01_03.1			11,6 l/s										
P.42IP-167.1	2 ud	0,0711	5,2 l/s	0,0196 m³/s	0,01 m	26,7 %	2,8 l/s					2,8 l/s	
P.42IP-38.1			11,1 l/s										
CT2009_01_04.1			16,2 l/s										
P.42IP-169.1			5,9 l/s										
P.42IP-39.1			12,7 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
CT2009_01_05.1			18,6 l/s										
P.42IP-170.1	1 ud	0,0658	7,0 l/s	0,0274 m³/s	0,01 m	24,9 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
Z-546603.1	1 ud	-0,0060	13,9 l/s	0,1792 m³/s	0,03 m	48,1 %	6,7 l/s					6,7 l/s	
P.42IP-171.1			4,4 l/s										
Z-546590.1			15,1 l/s										
P.42IP-41.1	1 ud	-0,0060	9,8 l/s	0,1262 m³/s	0,02 m	55,6 %	5,4 l/s					5,4 l/s	
P.42IP-165.1			20,9 l/s										
P.42IP-46.1			5,4 l/s										
P.42IP-177.1			5,1 l/s										
P.42IP-44.1	3 ud	0,1155	87,4 l/s	0,2574 m³/s	0,03 m	5,9 %	15,5 l/s					15,5 l/s	
Z-546519.1			73,1 l/s	2,3124 m³/s	0,08 m	33,6 %		1 ud	4,30	73,13	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-183.1			13,6 l/s										
P.42IP-184.1			17,8 l/s										
P.42IP-186.1			28,0 l/s										
P.42IP-132.1	7 ud	0,0691	39,3 l/s	0,1495 m³/s	0,02 m	11,9 %	32,6 l/s					32,6 l/s	
P.42IP-173.1			95,4 l/s										
P.42IP-174.1			96,9 l/s										
P.42IP-175.1			99,0 l/s										
P.42IP-178.1	1 ud	0,0440	107,0 l/s	0,5098 m³/s	0,04 m	10,3 %	11,0 l/s					11,0 l/s	
P.42IP-180.1			98,3 l/s										
P.42IP-181.1			102,6 l/s										
P.42IP-182.1			114,7 l/s										
P.42IP-185.1	1 ud	0,0974	124,9 l/s	0,4004 m³/s	0,04 m	5,8 %	7,3 l/s					7,3 l/s	
P.42IP-134.1			126,1 l/s										
P.42IP-133.1	1 ud	0,0653	131,6 l/s	0,5149 m³/s	0,04 m	7,5 %	9,8 l/s					9,8 l/s	
08.- Almagro													
P.42IP-179.1	1 ud	0,0104	1,7 l/s	0,0170 m³/s	0,01 m	99,0 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42IP-187.1	1 ud	0,0684											
Z-546537.1			5,8 l/s										
P.42IP-188.1			7,4 l/s										
P.42IP-176.1	1 ud	0,0447	6,9 l/s	0,0326 m³/s	0,01 m	31,5 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
09.- Isaac Peral													
P.42IP-189.1			30,8 l/s										
P.42IP-197.1			1,7 l/s										
Z-546543.1			2,4 l/s										
P.42IP-190.1			33,3 l/s										
P.42IP-195.1			32,0 l/s										
Z-546542.1			33,5 l/s										
P.42IP-194.1			37,1 l/s										
P.42IP-193.1			38,4 l/s										
P.42IP-191.1			39,3 l/s										
P.42IP-192.1			73,6 l/s										
10.- Trafalgar													
P.42IP-30.1	1 ud	0,0393	2,3 l/s	0,0118 m³/s	0,01 m	52,6 %	1,2 l/s					1,2 l/s	
P.42IP-33.1			10,7 l/s										
Z-546588.1	1 ud	0,0393	3,8 l/s	0,0192 m³/s	0,01 m	43,0 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
Z-546589.1			13,2 l/s										
P.42IP-35.1													
P.42IP-31.1	1 ud	0,0549	4,5 l/s	0,0191 m³/s	0,01 m	33,4 %	1,5 l/s					1,5 l/s	
P.42IP-34.1													
P.42IP-32.1	1 ud	-0,0652	18,1 l/s	0,0710 m³/s	0,02 m	16,9 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
11.- Santiago													
P.42IP-74.1	1 ud	0,0292	7,8 l/s	0,0460 m³/s	0,02 m	36,8 %	2,9 l/s					2,9 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42IP-79.1	3 ud	0,2828	5,2 l/s	0,0098 m³/s	0,01 m	8,7 %	1,4 l/s					1,4 l/s	
P.42IP-75.1			7,5 l/s	0,2365 m³/s	0,03 m	85,9 %		1 ud	5,10	7,48	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-80.1	1 ud	0,2828	13,9 l/s	0,0262 m³/s	0,01 m	5,8 %	0,8 l/s					0,8 l/s	
CT2009_01_07.1			30,1 l/s										
CT2009_01_08.1			34,8 l/s										
CT2009_01_09.1			37,0 l/s										
CT2009_01_10.1			37,9 l/s										
P.42IP-78.1			39,9 l/s										
P.42IP-77.1			43,2 l/s										
P.42IP-76.1			44,9 l/s										
Z-546614.1			54,3 l/s										
12.- Juan Sebastián Elcan													
P.42IP-106.1			12,0 l/s										
Z-546649.1	1 ud	0,1150	13,1 l/s	0,0386 m³/s	0,01 m	13,0 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42IP-207.1	1 ud	0,1703	24,0 l/s	0,0581 m³/s	0,02 m	7,3 %	1,8 l/s					1,8 l/s	
P.42IP-83.1	1 ud	0,1153	9,9 l/s	0,0291 m³/s	0,01 m	14,5 %	1,4 l/s					1,4 l/s	
P.42IP-208.1			24,3 l/s										
P.42IP-81.1	1 ud	0,0404	10,8 l/s	0,0537 m³/s	0,02 m	27,6 %	3,0 l/s					3,0 l/s	
P.42IP-209.1			27,9 l/s										
P.42IP-210.1			30,0 l/s										
P.42IP-211.1			33,2 l/s										
P.42IP-212.1			35,5 l/s										
P.42IP-213.1			37,6 l/s										
P.42IP-82.1	6 ud	0,1259	42,0 l/s	0,1185 m³/s	0,02 m	7,5 %	18,8 l/s					18,8 l/s	
Z-546622.1			31,0 l/s										
Z-546628.1	1 ud	0,0191	577,8 l/s	4,1784 m³/s	0,10 m	7,4 %	43,0 l/s					43,0 l/s	
P.42IP-84.1	2 ud	0,0191	537,7 l/s	3,8884 m³/s	0,09 m	7,7 %	82,5 l/s					82,5 l/s	
P.42IP-103.1			456,7 l/s										
P.42IP-104.1	1 ud	0,0173	459,3 l/s	3,4956 m³/s	0,09 m	8,5 %	39,0 l/s					39,0 l/s	
P.42IP-105.1			433,9 l/s										
Z-546650.1	1 ud	0,0920	434,6 l/s	1,4332 m³/s	0,06 m	3,6 %	15,8 l/s					15,8 l/s	
P.42IP-215.1	1 ud	0,1441	420,3 l/s	1,1072 m³/s	0,06 m	2,6 %	10,9 l/s					10,9 l/s	
P.42IP-214.1			450,5 l/s										
P.42IP-63.1			450,5 l/s										
13.- Rana													
P.42IP-135.1													
Z-546721.1													
14.- Estación													
P.42IP-144.1													
P.42JP-138.1			2,1 l/s	0,0670 m³/s	0,02 m	144,4 %		1 ud	1,00	2,12	0,00	0,0 l/s	
P.42JP-133.1			10,2 l/s	0,3214 m³/s	0,03 m	75,7 %		1 ud	31,20	10,16	0,00	0,0 l/s	
P.42JP-137.1			3,0 l/s										
Z-546868.1	1 ud	0,1513	4,9 l/s	0,0127 m³/s	0,01 m	15,5 %	0,8 l/s					0,8 l/s	
P.42JP-136.1			5,2 l/s										
Z-546866.1			6,8 l/s	0,2151 m³/s	0,03 m	89,3 %		1 ud	8,90	6,80	0,00	0,0 l/s	
P.42JP-139.1			28,4 l/s										
P.42JP-140.1			30,3 l/s										
Z-546871.1			34,9 l/s										
P.42IP-49.1	7 ud	0,0247	40,5 l/s	0,2580 m³/s	0,03 m	20,1 %	40,5 l/s					40,5 l/s	
P.42IP-50.1			2,9 l/s										
P.42JP-142.1			39,1 l/s	1,2356 m³/s	0,06 m	43,5 %		1 ud	4,00	39,07	0,00	0,0 l/s	
15.- Cristóbal Colón													
Z-737596.2	1 ud	0,1183	1,4 l/s	0,0040 m³/s	0,01 m	32,2 %	0,4 l/s					0,4 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42IP-102.1	1 ud	0,0193	8,4 l/s	0,0608 m³/s	0,02 m	42,3 %	3,6 l/s					3,6 l/s	
P.42IP-101.1			5,7 l/s										
P.42IP-154.1	1 ud	0,1340	7,0 l/s	0,0191 m³/s	0,01 m	14,9 %	1,0 l/s					1,0 l/s	
P.42IP-160.1			2,5 l/s										
P.42IP-161.1	1 ud	0,0477	4,3 l/s	0,0198 m³/s	0,01 m	36,8 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
P.42IP-162.1			40,0 l/s										
16.- Nuestra Señora de la													
CT2009_01_01.1			4,5 l/s	0,1415 m³/s	0,02 m	106,1 %		1 ud	1,80	4,48	0,00	0,0 l/s	
P.42IP-198.1	2 ud	-0,0001	16,2 l/s	0,5128 m³/s	0,04 m	62,5 %	16,2 l/s					16,2 l/s	
17.- Soria													
CT2015_05_01.1			2,4 l/s										
CT2015_05_PE1.1			6,7 l/s										
18.- Farol													
CT2015_05_02.1			3,4 l/s										
P.42IP-153.1			2,9 l/s										
CT2015_05_PE2.1			7,9 l/s										
CT2015_05_PE3.1			12,8 l/s										
19.- Zarzas													
P.42IP-117.1													
P.42IP-216.1			2,9 l/s										
P.42IP-220.1			5,5 l/s										
P.42IP-232.1			2,8 l/s										
P.42IP-233.1			1,9 l/s										
P.42IP-246.1			6,8 l/s										
P.42IP-90.1			1,4 l/s										
P.42IP-116.1													
P.42IP-121.1			5,4 l/s										
P.42IP-217.1			5,0 l/s										
P.42IP-221.1	1 ud	0,0287	8,5 l/s	0,0502 m³/s	0,02 m	35,9 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
P.42IP-231.1			6,1 l/s										
P.42IP-242.1			8,8 l/s										
P.42IP-115.1													
P.42IP-122.1			7,3 l/s										
P.42IP-218.1			8,5 l/s										
P.42IP-222.1			8,1 l/s										
P.42IP-123.1	1 ud	0,2280	9,3 l/s	0,0194 m³/s	0,01 m	8,4 %	0,8 l/s					0,8 l/s	
P.42IP-219.1	3 ud	0,1521	15,3 l/s	0,0392 m³/s	0,01 m	9,7 %	4,5 l/s					4,5 l/s	
P.42IP-124.1			10,8 l/s										
P.42IP-100.1			18,9 l/s										
P.42IP-125.1			20,1 l/s										
P.42IP-227.1	1 ud	0,0458	13,5 l/s	0,0633 m³/s	0,02 m	23,5 %	3,2 l/s					3,2 l/s	
P.42IP-130.1			21,8 l/s										
P.42IP-226.1			12,5 l/s										
P.42IP-99.1			19,8 l/s										
P.42IP-225.1			14,6 l/s										
P.42IP-224.1			16,5 l/s										
P.42IP-223.1	1 ud	0,0423	18,5 l/s	0,0898 m³/s	0,02 m	21,6 %	4,0 l/s					4,0 l/s	
P.42IP-98.1			545,7 l/s										
P.42IP-97.1			546,5 l/s										
P.42IP-96.1			547,0 l/s										
P.42IP-95.1	1 ud	0,2177	547,4 l/s	1,1733 m³/s	0,06 m	1,6 %	8,9 l/s					8,9 l/s	
P.42IP-94.1			544,6 l/s										
P.42IP-93.1			545,6 l/s										
P.42IP-92.1			546,5 l/s										
P.42IP-91.1			563,1 l/s										
P.42IP-89.1			565,8 l/s										
P.42IP-88.1			566,3 l/s										
P.42IP-87.1			576,3 l/s										
P.42IP-86.1			577,2 l/s										
P.42IP-85.1			577,4 l/s										
20.- Huertas													
P.42IP-129.1			2,2 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42IP-128.1	1 ud	0,1799	4,1 l/s	0,0096 m³/s	0,01 m	14,5 %	0,6 l/s					0,6 l/s	
P.42IP-127.1			6,0 l/s										
P.42IP-114.1													
P.42IP-118.1			8,1 l/s										
P.42IP-126.1	1 ud	0,0619	8,7 l/s	0,0348 m³/s	0,01 m	23,7 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
P.42IP-113.1													
P.42IP-112.1													
P.42IP-111.1	1 ud	0,0897	11,6 l/s	0,0387 m³/s	0,01 m	16,4 %	1,9 l/s					1,9 l/s	
P.42IP-110.1			13,1 l/s										
P.42IP-109.1			15,1 l/s										
P.42IP-108.1	1 ud	0,1607	16,0 l/s	0,0400 m³/s	0,01 m	9,1 %	1,5 l/s					1,5 l/s	
P.42IP-107.1			15,8 l/s										
21.- Real													
P.42IP-121.2													
P.42IP-120.1			3,3 l/s										
P.42IP-119.1	1 ud	0,0826	6,3 l/s	0,0220 m³/s	0,01 m	22,3 %	1,4 l/s					1,4 l/s	
22.- Navegante													
P.42IP-131.1	5 ud	0,0894	126,4 l/s	0,4229 m³/s	0,04 m	6,1 %	38,9 l/s					38,9 l/s	
23.- Hato													
P.42IP-143.1													
P.42IP-142.1	2 ud	0,0201	89,7 l/s	0,6325 m³/s	0,05 m	15,7 %	28,2 l/s					28,2 l/s	
P.42IP-141.1			70,5 l/s										
P.42IP-140.1			77,4 l/s										
24.- Nueva													
P.42IP-145.1			4,3 l/s										
P.42IP-146.1													
25.- Orellana													
P.42IP-155.1			9,9 l/s										
P.42IP-156.1	1 ud	0,1684	11,9 l/s	0,0291 m³/s	0,01 m	9,9 %	1,2 l/s					1,2 l/s	
P.42IP-157.1	1 ud	0,0676	11,7 l/s	0,0452 m³/s	0,02 m	19,8 %	2,3 l/s					2,3 l/s	
26.- Pizarro													
P.42IP-159.2			30,9 l/s										
P.42IP-163.1			32,4 l/s										
P.42IP-164.1	1 ud	0,1215	33,7 l/s	0,0965 m³/s	0,02 m	8,4 %	2,8 l/s					2,8 l/s	
P.42IP-5.1	1 ud	0,1429	32,3 l/s	0,0856 m³/s	0,02 m	7,5 %	2,4 l/s					2,4 l/s	
P.42IP-6.1	1 ud	0,1561	31,4 l/s	0,0794 m³/s	0,02 m	7,1 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
P.42IP-7.1			30,3 l/s										
P.42IP-8.1			31,4 l/s										
27.- Don Pelayo													
P.42IP-196.1			27,1 l/s										
28.- Saucejo													
P.42IP-230.1			2,2 l/s										
P.42IP-249.1			2,1 l/s										
P.42IP-229.1			4,2 l/s										
P.42IP-248.1			3,4 l/s										
P.42IP-228.1	1 ud	0,0456	6,0 l/s	0,0281 m³/s	0,01 m	32,9 %	2,0 l/s					2,0 l/s	
P.42IP-247.1	1 ud	0,1637	4,5 l/s	0,0110 m³/s	0,01 m	15,1 %	0,7 l/s					0,7 l/s	
P.42IP-243.1			4,8 l/s										
29.- Renfe													
P.42IP-55.1			130,7 l/s										
P.42IP-59.1			761,7 l/s										
30.- Navas del Marqués													
P.42IP-62.1			450,5 l/s										
P.42IP-61.1			450,5 l/s										
P.42IP-60.1			460,8 l/s										
31.- Vasco de Gama													
P.42IP-56.1			148,7 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42IP-57.1			159,24										
P.42IP-58.1			173,42										

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
01.- Calera			
con_prob.1			
P.42IP-69.1			
P.42IP-70.1	2,6 l/s	0,7 l/s	
P.42IP-64.1	10,3 l/s		
P.42IP-68.1	2,8 l/s	1,3 l/s	
P.42IP-65.1	9,7 l/s	1,3 l/s	
P.42IP-67.1	37,3 l/s	69,0 l/s	
P.42IP-71.1	49,4 l/s	91,4 l/s	
P.42IP-69.2	51,5 l/s	91,4 l/s	
P.42IP-72.1	41,2 l/s	141,7 l/s	
Z-737695.1	40,2 l/s	145,1 l/s	
P.42IP-66.1	93,2 l/s	160,4 l/s	
Z-546121.1	111,9 l/s	161,7 l/s	
P-3.1	111,9 l/s	161,7 l/s	
P-4.1	111,9 l/s	161,7 l/s	
P-5.1	300,9 l/s	167,8 l/s	
02.- Doce de Octubre			
P.42IP-52.1	2,3 l/s	1,1 l/s	
Z-546563.1	9,8 l/s	1,1 l/s	
Z-546126.1	79,7 l/s	5,1 l/s	
P.42IP-53.1	95,4 l/s	5,1 l/s	
P.42IP-54.1	116,2 l/s	6,1 l/s	
03.- Reina María Cristina			
P.42IP-245.1	0,3 l/s	1,7 l/s	
P.42IP-136.1	0,9 l/s	3,3 l/s	
Z-546466.1	79,2 l/s	28,2 l/s	
P.42IP-139.1	80,8 l/s	28,2 l/s	
P.42IP-138.1	82,2 l/s	28,2 l/s	
P.42IP-137.1	83,4 l/s	31,5 l/s	
Z-546576.1	73,7 l/s	42,6 l/s	
P.42IP-10.1	76,3 l/s	42,6 l/s	
Z-546508.1	73,1 l/s	47,7 l/s	
P.42IP-11.1	67,3 l/s	54,6 l/s	
P.42IP-12.1	68,3 l/s	54,6 l/s	
P.42IP-13.1	68,9 l/s	54,6 l/s	
P.42IP-14.1	69,2 l/s	54,6 l/s	
P.42IP-15.1	43,0 l/s	81,2 l/s	
Z-546581.1	35,7 l/s	89,3 l/s	
P.42IP-20.1	44,0 l/s	91,4 l/s	
P.42IP-22.1	27,2 l/s	136,6 l/s	
04.- Segovia			
P.42IP-147.1	9,2 l/s		
Z-546476.1	9,2 l/s		
P.42IP-148.1	14,1 l/s		
P.42IP-149.1	18,2 l/s		
P.42IP-150.1	21,8 l/s		

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
Z-546483.1	24,4 l/s		
P.42IP-151.1	24,9 l/s	2,6 l/s	
P.42IP-152.1	27,4 l/s	2,6 l/s	
05.- Magallanes			
P.42IP-234.1	1,1 l/s		
Z-546492.1	9,4 l/s	4,5 l/s	
P.42IP-240.1	30,0 l/s	12,8 l/s	
P.42IP-239.1	28,9 l/s	15,5 l/s	
P.42IP-235.1	10,2 l/s	6,5 l/s	
P.42IP-158.2	4,0 l/s	14,6 l/s	
P.42IP-236.1	10,4 l/s	8,2 l/s	
P.42IP-237.1	10,3 l/s	9,6 l/s	
P.42IP-238.1	38,1 l/s	28,4 l/s	
P.42IP-241.1	37,0 l/s	31,2 l/s	
06.- Santa María			
P.42IP-25.1		3,0 l/s	
P.42IP-29.1	5,6 l/s		
P.42IP-36.1			
P.42IP-9.1	5,4 l/s	2,1 l/s	
Z-546502.1	9,7 l/s	8,3 l/s	
P.42IP-37.1	9,5 l/s		
Z-546503.1	18,9 l/s	15,3 l/s	
Z-546504.1	18,2 l/s	22,2 l/s	
Z-546505.1	19,1 l/s	30,4 l/s	
Z-546506.1	15,7 l/s	41,7 l/s	
CT2009_01_06.1	24,7 l/s	0,0 l/s	
Z-5469507.1	19,1 l/s	49,0 l/s	
P.42IP-16.1	28,8 l/s	49,0 l/s	
P.42IP-17.1	32,5 l/s	53,4 l/s	
P.42IP-18.1	40,3 l/s	53,4 l/s	
P.42IP-19.1	34,3 l/s	65,7 l/s	
P.42IP-28.1	31,6 l/s	73,7 l/s	
P.42IP-27.1	34,4 l/s	73,7 l/s	
Z-546583.1	34,1 l/s	78,5 l/s	
P.42IP-26.1	3,7 l/s	33,1 l/s	
P.42IP-24.1	39,7 l/s	111,6 l/s	
P.42IP-23.1	36,1 l/s	122,0 l/s	
P.42IP-21.1	33,1 l/s	136,6 l/s	
P.42IP-250.1	46,9 l/s	91,4 l/s	
P.42IP-73.1	34,7 l/s	141,7 l/s	
07.- Buenavista			
P.42IP-168.1	2,2 l/s		
P.42IP-172.1	1,1 l/s	1,2 l/s	
P.42IP-40.1	3,0 l/s		
P.42IP-45.1		2,6 l/s	
Z-546609.1	0,3 l/s	3,3 l/s	
CT2009_01_02.1	7,1 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-166.1	4,4 l/s		
CT2009_01_03.1	11,6 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-167.1	2,4 l/s	2,8 l/s	
P.42IP-38.1	11,1 l/s		
CT2009_01_04.1	16,2 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-169.1	5,9 l/s	2,8 l/s	
P.42IP-39.1	12,7 l/s		

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
CT2009_01_05.1	18,6 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-170.1	5,3 l/s	4,5 l/s	
Z-546603.1	7,2 l/s	22,9 l/s	
P.42IP-171.1	4,4 l/s	1,2 l/s	
Z-546590.1	15,1 l/s	7,4 l/s	
P.42IP-41.1	4,3 l/s	28,3 l/s	
P.42IP-165.1	20,9 l/s	12,0 l/s	
P.42IP-46.1	5,4 l/s	4,5 l/s	
P.42IP-177.1	5,1 l/s	8,4 l/s	
P.42IP-44.1	71,9 l/s	20,5 l/s	
Z-546519.1	73,1 l/s	20,5 l/s	
P.42IP-183.1	13,6 l/s	8,4 l/s	
P.42IP-184.1	17,8 l/s	8,4 l/s	
P.42IP-186.1	28,0 l/s	8,4 l/s	
P.42IP-132.1	6,7 l/s	41,0 l/s	
P.42IP-173.1	95,4 l/s	32,5 l/s	
P.42IP-174.1	96,9 l/s	32,5 l/s	
P.42IP-175.1	99,0 l/s	32,5 l/s	
P.42IP-178.1	96,0 l/s	43,5 l/s	
P.42IP-180.1	98,3 l/s	43,5 l/s	
P.42IP-181.1	102,6 l/s	43,5 l/s	
P.42IP-182.1	114,7 l/s	43,5 l/s	
P.42IP-185.1	117,7 l/s	50,7 l/s	
P.42IP-134.1	126,1 l/s	50,7 l/s	
P.42IP-133.1	121,8 l/s	60,5 l/s	
08.- Almagro			
P.42IP-179.1	0,0 l/s	1,7 l/s	
P.42IP-187.1			
Z-546537.1	5,8 l/s		
P.42IP-188.1	7,4 l/s		
P.42IP-176.1	4,7 l/s	6,7 l/s	
09.- Isaac Peral			
P.42IP-189.1	30,8 l/s		
P.42IP-197.1	1,7 l/s		
Z-546543.1	2,4 l/s		
P.42IP-190.1	33,3 l/s		
P.42IP-195.1	32,0 l/s		
Z-546542.1	33,5 l/s		
P.42IP-194.1	37,1 l/s		
P.42IP-193.1	38,4 l/s		
P.42IP-191.1	39,3 l/s		
P.42IP-192.1	73,6 l/s		
10.- Trafalgar			
P.42IP-30.1	1,1 l/s	1,2 l/s	
P.42IP-33.1	10,7 l/s		
Z-546588.1	2,2 l/s	2,9 l/s	
Z-546589.1	13,2 l/s		
P.42IP-35.1			
P.42IP-31.1	3,0 l/s	4,4 l/s	
P.42IP-34.1			
P.42IP-32.1	15,1 l/s	7,4 l/s	
11.- Santiago			
P.42IP-74.1	5,0 l/s	2,9 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42IP-79.1	3,9 l/s	1,4 l/s	
P.42IP-75.1	7,5 l/s	2,9 l/s	
P.42IP-80.1	13,1 l/s	2,2 l/s	
CT2009_01_07.1	30,1 l/s	0,0 l/s	
CT2009_01_08.1	34,8 l/s	0,0 l/s	
CT2009_01_09.1	37,0 l/s	0,0 l/s	
CT2009_01_10.1	37,9 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-78.1	39,9 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-77.1	43,2 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-76.1	44,9 l/s	0,0 l/s	
Z-546614.1	54,3 l/s	2,9 l/s	
12.- Juan Sebastián Elcan			
P.42IP-106.1	12,0 l/s	4,5 l/s	
Z-546649.1	11,4 l/s	6,1 l/s	
P.42IP-207.1	22,2 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-83.1	8,5 l/s	16,0 l/s	
P.42IP-208.1	24,3 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-81.1	7,8 l/s	19,0 l/s	
P.42IP-209.1	27,9 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-210.1	30,0 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-211.1	33,2 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-212.1	35,5 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-213.1	37,6 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-82.1	23,2 l/s	50,0 l/s	
Z-546622.1	31,0 l/s	69,0 l/s	
Z-546628.1	534,8 l/s	73,2 l/s	
P.42IP-84.1	455,2 l/s	155,7 l/s	
P.42IP-103.1	456,7 l/s	155,7 l/s	
P.42IP-104.1	420,3 l/s	194,7 l/s	
P.42IP-105.1	433,9 l/s	200,8 l/s	
Z-546650.1	418,9 l/s	216,6 l/s	
P.42IP-215.1	409,4 l/s	227,5 l/s	
P.42IP-214.1	450,5 l/s	232,6 l/s	
P.42IP-63.1	450,5 l/s	232,6 l/s	
13.- Rana			
P.42IP-135.1			
Z-546721.1			
14.- Estación			
P.42IP-144.1			
P.42JP-138.1	2,1 l/s	0,0 l/s	
P.42JP-133.1	10,2 l/s	0,0 l/s	
P.42JP-137.1	3,0 l/s	0,0 l/s	
Z-546868.1	4,2 l/s	0,8 l/s	
P.42JP-136.1	5,2 l/s	0,8 l/s	
Z-546866.1	6,8 l/s	0,8 l/s	
P.42JP-139.1	28,4 l/s	11,6 l/s	
P.42JP-140.1	30,3 l/s	11,6 l/s	
Z-546871.1	34,9 l/s	11,6 l/s	
P.42IP-49.1		46,4 l/s	
P.42IP-50.1	2,9 l/s	46,4 l/s	
P.42JP-142.1	39,1 l/s	11,7 l/s	
15.- Cristóbal Colón			
Z-737596.2	0,9 l/s	0,4 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42IP-102.1	4,9 l/s	3,6 l/s	
P.42IP-101.1	5,7 l/s	3,6 l/s	
P.42IP-154.1	6,0 l/s	1,0 l/s	
P.42IP-160.1	2,5 l/s	0,4 l/s	
P.42IP-161.1	2,7 l/s	2,0 l/s	
P.42IP-162.1	40,0 l/s	91,4 l/s	
16.- Nuestra Señora de la			
CT2009_01_01.1	4,5 l/s	0,0 l/s	
P.42IP-198.1		16,2 l/s	
17.- Soria			
CT2015_05_01.1	2,4 l/s		
CT2015_05_PE1.1	6,7 l/s		
18.- Farol			
CT2015_05_02.1	3,4 l/s		
P.42IP-153.1	2,9 l/s		
CT2015_05_PE2.1	7,9 l/s		
CT2015_05_PE3.1	12,8 l/s		
19.- Zarzas			
P.42IP-117.1			
P.42IP-216.1	2,9 l/s		
P.42IP-220.1	5,5 l/s		
P.42IP-232.1	2,8 l/s		
P.42IP-233.1	1,9 l/s		
P.42IP-246.1	6,8 l/s		
P.42IP-90.1	1,4 l/s		
P.42IP-116.1			
P.42IP-121.1	5,4 l/s		
P.42IP-217.1	5,0 l/s		
P.42IP-221.1	5,5 l/s	3,1 l/s	
P.42IP-231.1	6,1 l/s		
P.42IP-242.1	8,8 l/s		
P.42IP-115.1			
P.42IP-122.1	7,3 l/s		
P.42IP-218.1	8,5 l/s		
P.42IP-222.1	8,1 l/s	3,1 l/s	
P.42IP-123.1	8,5 l/s	0,8 l/s	
P.42IP-219.1	10,8 l/s	4,5 l/s	
P.42IP-124.1	10,8 l/s	0,8 l/s	
P.42IP-100.1	18,9 l/s	0,7 l/s	
P.42IP-125.1	20,1 l/s	3,4 l/s	
P.42IP-227.1	10,4 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-130.1	21,8 l/s	3,4 l/s	
P.42IP-226.1	12,5 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-99.1	19,8 l/s	0,7 l/s	
P.42IP-225.1	14,6 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-224.1	16,5 l/s	5,2 l/s	
P.42IP-223.1	14,5 l/s	9,2 l/s	
P.42IP-98.1	545,7 l/s	9,8 l/s	
P.42IP-97.1	546,5 l/s	9,8 l/s	
P.42IP-96.1	547,0 l/s	9,8 l/s	
P.42IP-95.1	538,5 l/s	18,7 l/s	
P.42IP-94.1	544,6 l/s	22,3 l/s	
P.42IP-93.1	545,6 l/s	22,3 l/s	
P.42IP-92.1	546,5 l/s	22,3 l/s	
P.42IP-91.1	563,1 l/s	27,1 l/s	
P.42IP-89.1	565,8 l/s	27,1 l/s	
P.42IP-88.1	566,3 l/s	27,1 l/s	
P.42IP-87.1	576,3 l/s	30,1 l/s	
P.42IP-86.1	577,2 l/s	30,1 l/s	
P.42IP-85.1	577,4 l/s	30,1 l/s	
20.- Huertas			
P.42IP-129.1	2,2 l/s		

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42IP-128.1	3,5 l/s	0,6 l/s	
P.42IP-127.1	6,0 l/s	0,6 l/s	
P.42IP-114.1			
P.42IP-118.1	8,1 l/s	1,4 l/s	
P.42IP-126.1	6,6 l/s	2,6 l/s	
P.42IP-113.1			
P.42IP-112.1			
P.42IP-111.1	9,7 l/s	3,3 l/s	
P.42IP-110.1	13,1 l/s	3,3 l/s	
P.42IP-109.1	15,1 l/s	3,3 l/s	
P.42IP-108.1	14,6 l/s	4,8 l/s	
P.42IP-107.1	15,8 l/s	4,8 l/s	
21.- Real			
P.42IP-121.2			
P.42IP-120.1	3,3 l/s		
P.42IP-119.1	4,9 l/s	1,4 l/s	
22.- Navegante			
P.42IP-131.1	87,6 l/s	99,4 l/s	
23.- Hato			
P.42IP-143.1			
P.42IP-142.1	61,4 l/s	28,2 l/s	
P.42IP-141.1	70,5 l/s	28,2 l/s	
P.42IP-140.1	77,4 l/s	28,2 l/s	
24.- Nueva			
P.42IP-145.1	4,3 l/s		
P.42IP-146.1			
25.- Orellana			
P.42IP-155.1	9,9 l/s	1,0 l/s	
P.42IP-156.1	10,8 l/s	2,2 l/s	
P.42IP-157.1	9,4 l/s	4,5 l/s	
26.- Pizarro			
P.42IP-159.2	30,9 l/s	2,6 l/s	
P.42IP-163.1	32,4 l/s	2,6 l/s	
P.42IP-164.1	30,8 l/s	5,5 l/s	
P.42IP-5.1	29,9 l/s	7,9 l/s	
P.42IP-6.1	29,2 l/s	10,1 l/s	
P.42IP-7.1	30,3 l/s	10,1 l/s	
P.42IP-8.1	31,4 l/s	10,1 l/s	
27.- Don Pelayo			
P.42IP-196.1	27,1 l/s		
28.- Saucejo			
P.42IP-230.1	2,2 l/s		
P.42IP-249.1	2,1 l/s		
P.42IP-229.1	4,2 l/s		
P.42IP-248.1	3,4 l/s		
P.42IP-228.1	4,0 l/s	2,0 l/s	
P.42IP-247.1	3,8 l/s	0,7 l/s	
P.42IP-243.1	4,8 l/s	0,7 l/s	
29.- Renfe			
P.42IP-55.1	130,7 l/s	6,1 l/s	
P.42IP-59.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
30.- Navas del Marqués			
P.42IP-62.1	450,5 l/s	232,6 l/s	
P.42IP-61.1	450,5 l/s	232,6 l/s	
P.42IP-60.1	460,8 l/s	232,6 l/s	
31.- Vasco de Gama			
P.42IP-56.1	148,7 l/s	6,1 l/s	

	Precip. T10. Caudales acumulados		
Tramo	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42IP-57.1	159,24	6,12	
P.42IP-58.1	173,42	6,12	

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
01.- Calera							
con_prob.1	**con_prob.1**	Calera				40,0 %	
P.42IP-69.1	**P.42IP-69.1**	Calera				40,0 %	
P.42IP-70.1	**P.42IP-70.1**	Calera			0,7 l/s	40,0 %	0,7 l/s
P.42IP-64.1	**P.42IP-64.1**	Calera	0,3 l/s	3,0 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42IP-68.1	**P.42IP-68.1**	Calera	0,1 l/s	0,4 l/s	1,3 l/s	40,0 %	1,6 l/s
P.42IP-65.1	**P.42IP-65.1**	Calera	0,2 l/s	1,1 l/s	1,3 l/s	40,0 %	1,9 l/s
P.42IP-67.1	**P.42IP-67.1**	Calera	7,6 l/s	30,4 l/s	69,0 l/s	40,0 %	88,8 l/s
P.42IP-71.1	**P.42IP-71.1**	Calera	4,4 l/s	17,9 l/s	91,4 l/s	40,0 %	102,9 l/s
P.42IP-69.2	**P.42IP-69.2**	Calera	4,4 l/s	17,9 l/s	91,4 l/s	40,0 %	102,9 l/s
P.42IP-72.1	**P.42IP-72.1**	Calera	4,5 l/s	15,6 l/s	141,7 l/s	40,0 %	152,4 l/s
Z-737695.1	**Z-737695.1**	Calera	4,5 l/s	15,6 l/s	145,1 l/s	40,0 %	155,9 l/s
P.42IP-66.1	**P.42IP-66.1**	Calera	12,1 l/s	49,5 l/s	160,4 l/s	40,0 %	192,3 l/s
Z-546121.1	**Z-546121.1**	Calera	12,6 l/s	52,1 l/s	161,7 l/s	40,0 %	195,1 l/s
P-3.1	**P-3.1**	Calera	12,6 l/s	52,1 l/s	161,7 l/s	40,0 %	195,1 l/s
P-4.1	**P-4.1**	Calera	12,6 l/s	52,1 l/s	161,7 l/s	40,0 %	195,1 l/s
P-5.1	**P-5.1**	Calera	16,4 l/s	64,1 l/s	167,8 l/s	40,0 %	209,8 l/s
02.- Doce de Octubre							
P.42IP-52.1	**P.42IP-52.1**	Doce de Octubre	0,3 l/s	0,6 l/s	1,1 l/s	40,0 %	1,6 l/s
Z-546563.1	**Z-546563.1**	Doce de Octubre	0,9 l/s	2,1 l/s	1,1 l/s	40,0 %	2,9 l/s
Z-546126.1	**Z-546126.1**	Doce de Octubre	2,5 l/s	8,8 l/s	5,1 l/s	40,0 %	11,1 l/s
P.42IP-53.1	**P.42IP-53.1**	Doce de Octubre	2,6 l/s	9,2 l/s	5,1 l/s	40,0 %	11,3 l/s
P.42IP-54.1	**P.42IP-54.1**	Doce de Octubre	3,5 l/s	11,3 l/s	6,1 l/s	40,0 %	14,2 l/s
03.- Reina María Cristina							
P.42IP-245.1	**P.42IP-245.1**	Reina María Cristina	0,5 l/s	1,7 l/s	1,7 l/s	40,0 %	2,9 l/s
P.42IP-136.1	**P.42IP-136.1**	Reina María Cristina	0,5 l/s	1,7 l/s	3,3 l/s	40,0 %	4,5 l/s
Z-546466.1	**Z-546466.1**	Reina María Cristina	1,8 l/s	5,6 l/s	28,2 l/s	40,0 %	32,3 l/s
P.42IP-139.1	**P.42IP-139.1**	Reina María Cristina	1,8 l/s	5,6 l/s	28,2 l/s	40,0 %	32,3 l/s
P.42IP-138.1	**P.42IP-138.1**	Reina María Cristina	1,8 l/s	5,6 l/s	28,2 l/s	40,0 %	32,3 l/s
P.42IP-137.1	**P.42IP-137.1**	Reina María Cristina	2,3 l/s	7,4 l/s	31,5 l/s	40,0 %	36,7 l/s
Z-546576.1	**Z-546576.1**	Reina María Cristina	2,4 l/s	8,2 l/s	42,6 l/s	40,0 %	48,3 l/s
P.42IP-10.1	**P.42IP-10.1**	Reina María Cristina	2,6 l/s	9,6 l/s	42,6 l/s	40,0 %	49,0 l/s
Z-546508.1	**Z-546508.1**	Reina María Cristina	2,8 l/s	11,3 l/s	47,7 l/s	40,0 %	55,1 l/s
P.42IP-11.1	**P.42IP-11.1**	Reina María Cristina	2,8 l/s	11,3 l/s	54,6 l/s	40,0 %	62,0 l/s
P.42IP-12.1	**P.42IP-12.1**	Reina María Cristina	2,9 l/s	11,8 l/s	54,6 l/s	40,0 %	62,3 l/s
P.42IP-13.1	**P.42IP-13.1**	Reina María Cristina	2,9 l/s	11,8 l/s	54,6 l/s	40,0 %	62,3 l/s
P.42IP-14.1	**P.42IP-14.1**	Reina María Cristina	2,9 l/s	11,8 l/s	54,6 l/s	40,0 %	62,3 l/s
P.42IP-15.1	**P.42IP-15.1**	Reina María Cristina	2,9 l/s	11,8 l/s	81,2 l/s	40,0 %	88,8 l/s
Z-546581.1	**Z-546581.1**	Reina María Cristina	3,1 l/s	12,0 l/s	89,3 l/s	40,0 %	97,3 l/s
P.42IP-20.1	**P.42IP-20.1**	Reina María Cristina	3,9 l/s	15,3 l/s	91,4 l/s	40,0 %	101,4 l/s
P.42IP-22.1	**P.42IP-22.1**	Reina María Cristina	4,2 l/s	14,9 l/s	136,6 l/s	40,0 %	146,7 l/s
04.- Segovia							
P.42IP-147.1	**P.42IP-147.1**	Segovia	0,5 l/s	3,0 l/s		40,0 %	1,7 l/s
Z-546476.1	**Z-546476.1**	Segovia	0,6 l/s	3,7 l/s		40,0 %	2,1 l/s
P.42IP-148.1	**P.42IP-148.1**	Segovia	0,9 l/s	5,6 l/s		40,0 %	3,2 l/s
P.42IP-149.1	**P.42IP-149.1**	Segovia	1,4 l/s	8,2 l/s		40,0 %	4,6 l/s
P.42IP-150.1	**P.42IP-150.1**	Segovia	1,5 l/s	8,6 l/s		40,0 %	4,9 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
Z-546483.1	**Z-546483.1**	Segovia	1,7 l/s	9,3 l/s		40,0 %	5,4 l/s
P.42IP-151.1	**P.42IP-151.1**	Segovia	1,8 l/s	9,5 l/s	2,6 l/s	40,0 %	8,2 l/s
P.42IP-152.1	**P.42IP-152.1**	Segovia	1,9 l/s	9,7 l/s	2,6 l/s	40,0 %	8,4 l/s
05.- Magallanes							
P.42IP-234.1	**P.42IP-234.1**	Magallanes	0,2 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,6 l/s
Z-546492.1	**Z-546492.1**	Magallanes	1,1 l/s	3,2 l/s	4,5 l/s	40,0 %	7,0 l/s
P.42IP-240.1	**P.42IP-240.1**	Magallanes	2,4 l/s	10,8 l/s	12,8 l/s	40,0 %	19,5 l/s
P.42IP-239.1	**P.42IP-239.1**	Magallanes	2,4 l/s	10,8 l/s	15,5 l/s	40,0 %	22,3 l/s
P.42IP-235.1	**P.42IP-235.1**	Magallanes	1,5 l/s	4,6 l/s	6,5 l/s	40,0 %	9,8 l/s
P.42IP-158.2	**P.42IP-158.2**	Magallanes	2,7 l/s	11,2 l/s	14,6 l/s	40,0 %	21,8 l/s
P.42IP-236.1	**P.42IP-236.1**	Magallanes	1,7 l/s	5,7 l/s	8,2 l/s	40,0 %	12,1 l/s
P.42IP-237.1	**P.42IP-237.1**	Magallanes	1,7 l/s	5,7 l/s	9,6 l/s	40,0 %	13,6 l/s
P.42IP-238.1	**P.42IP-238.1**	Magallanes	4,2 l/s	16,8 l/s	28,4 l/s	40,0 %	39,3 l/s
P.42IP-241.1	**P.42IP-241.1**	Magallanes	4,3 l/s	17,1 l/s	31,2 l/s	40,0 %	42,3 l/s
06.- Santa María							
P.42IP-25.1	**P.42IP-25.1**	Santa María	0,1 l/s	0,3 l/s	3,0 l/s	40,0 %	3,2 l/s
P.42IP-29.1	**P.42IP-29.1**	Santa María	0,3 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42IP-36.1	**P.42IP-36.1**	Santa María	0,1 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42IP-9.1	**P.42IP-9.1**	Santa María	0,3 l/s	0,8 l/s	2,1 l/s	40,0 %	2,8 l/s
Z-546502.1	**Z-546502.1**	Santa María	0,7 l/s	2,5 l/s	8,3 l/s	40,0 %	10,0 l/s
P.42IP-37.1	**P.42IP-37.1**	Santa María	0,3 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,6 l/s
Z-546503.1	**Z-546503.1**	Santa María	0,9 l/s	3,3 l/s	15,3 l/s	40,0 %	17,6 l/s
Z-546504.1	**Z-546504.1**	Santa María	0,9 l/s	3,3 l/s	22,2 l/s	40,0 %	24,5 l/s
Z-546505.1	**Z-546505.1**	Santa María	1,1 l/s	3,7 l/s	30,4 l/s	40,0 %	33,1 l/s
Z-546506.1	**Z-546506.1**	Santa María	1,3 l/s	4,1 l/s	41,7 l/s	40,0 %	44,6 l/s
CT2009_01_06.1	**CT2009_01_06.1**	Santa María	0,6 l/s	3,3 l/s	0,0 l/s	40,0 %	1,9 l/s
Z-5469507.1	**Z-5469507.1**	Santa María	1,7 l/s	5,9 l/s	49,0 l/s	40,0 %	53,0 l/s
P.42IP-16.1	**P.42IP-16.1**	Santa María	1,7 l/s	5,9 l/s	49,0 l/s	40,0 %	53,0 l/s
P.42IP-17.1	**P.42IP-17.1**	Santa María	1,8 l/s	6,2 l/s	53,4 l/s	40,0 %	57,6 l/s
P.42IP-18.1	**P.42IP-18.1**	Santa María	2,1 l/s	7,4 l/s	53,4 l/s	40,0 %	58,4 l/s
P.42IP-19.1	**P.42IP-19.1**	Santa María	2,4 l/s	8,5 l/s	65,7 l/s	40,0 %	71,5 l/s
P.42IP-28.1	**P.42IP-28.1**	Santa María	2,4 l/s	8,5 l/s	73,7 l/s	40,0 %	79,5 l/s
P.42IP-27.1	**P.42IP-27.1**	Santa María	2,5 l/s	9,0 l/s	73,7 l/s	40,0 %	79,8 l/s
Z-546583.1	**Z-546583.1**	Santa María	2,6 l/s	9,7 l/s	78,5 l/s	40,0 %	85,0 l/s
P.42IP-26.1	**P.42IP-26.1**	Santa María	1,1 l/s	3,2 l/s	33,1 l/s	40,0 %	35,5 l/s
P.42IP-24.1	**P.42IP-24.1**	Santa María	3,8 l/s	12,9 l/s	111,6 l/s	40,0 %	120,5 l/s
P.42IP-23.1	**P.42IP-23.1**	Santa María	4,1 l/s	14,6 l/s	122,0 l/s	40,0 %	131,9 l/s
P.42IP-21.1	**P.42IP-21.1**	Santa María	4,3 l/s	15,2 l/s	136,6 l/s	40,0 %	147,0 l/s
P.42IP-250.1	**P.42IP-250.1**	Santa María	4,3 l/s	17,8 l/s	91,4 l/s	40,0 %	102,8 l/s
P.42IP-73.1	**P.42IP-73.1**	Santa María	4,4 l/s	15,5 l/s	141,7 l/s	40,0 %	152,3 l/s
07.- Buenavista							
P.42IP-168.1	**P.42IP-168.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42IP-172.1	**P.42IP-172.1**	Buenavista			1,2 l/s	40,0 %	1,2 l/s
P.42IP-40.1	**P.42IP-40.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,2 l/s		40,0 %	0,2 l/s
P.42IP-45.1	**P.42IP-45.1**	Buenavista			2,6 l/s	40,0 %	2,6 l/s
Z-546609.1	**Z-546609.1**	Buenavista			3,3 l/s	40,0 %	3,3 l/s
CT2009_01_02.1	**CT2009_01_02.1**	Buenavista	0,4 l/s	0,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-166.1	**P.42IP-166.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,2 l/s		40,0 %	0,2 l/s
CT2009_01_03.1	**CT2009_01_03.1**	Buenavista	0,4 l/s	0,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-167.1	**P.42IP-167.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,2 l/s	2,8 l/s	40,0 %	3,0 l/s
P.42IP-38.1	**P.42IP-38.1**	Buenavista	0,3 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,6 l/s
CT2009_01_04.1	**CT2009_01_04.1**	Buenavista	0,4 l/s	0,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-169.1	**P.42IP-169.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,2 l/s	2,8 l/s	40,0 %	3,0 l/s
P.42IP-39.1	**P.42IP-39.1**	Buenavista	0,3 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,6 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
CT2009_01_05.1	**CT2009_01_05.1**	Buenavista	0,4 l/s	0,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-170.1	**P.42IP-170.1**	Buenavista	0,1 l/s	0,2 l/s	4,5 l/s	40,0 %	4,7 l/s
Z-546603.1	**Z-546603.1**	Buenavista	0,8 l/s	2,6 l/s	22,9 l/s	40,0 %	24,7 l/s
P.42IP-171.1	**P.42IP-171.1**	Buenavista	0,4 l/s	2,1 l/s	1,2 l/s	40,0 %	2,5 l/s
Z-546590.1	**Z-546590.1**	Buenavista	2,3 l/s	10,6 l/s	7,4 l/s	40,0 %	13,9 l/s
P.42IP-41.1	**P.42IP-41.1**	Buenavista	1,0 l/s	3,0 l/s	28,3 l/s	40,0 %	30,6 l/s
P.42IP-165.1	**P.42IP-165.1**	Buenavista	2,4 l/s	10,7 l/s	12,0 l/s	40,0 %	18,7 l/s
P.42IP-46.1	**P.42IP-46.1**	Buenavista	0,7 l/s	2,9 l/s	4,5 l/s	40,0 %	6,4 l/s
P.42IP-177.1	**P.42IP-177.1**	Buenavista	1,1 l/s	8,7 l/s	8,4 l/s	40,0 %	13,0 l/s
P.42IP-44.1	**P.42IP-44.1**	Buenavista	2,3 l/s	4,1 l/s	20,5 l/s	40,0 %	24,4 l/s
Z-546519.1	**Z-546519.1**	Buenavista	2,3 l/s	4,1 l/s	20,5 l/s	40,0 %	24,4 l/s
P.42IP-183.1	**P.42IP-183.1**	Buenavista	1,4 l/s	9,5 l/s	8,4 l/s	40,0 %	13,6 l/s
P.42IP-184.1	**P.42IP-184.1**	Buenavista	1,7 l/s	10,7 l/s	8,4 l/s	40,0 %	14,3 l/s
P.42IP-186.1	**P.42IP-186.1**	Buenavista	1,8 l/s	11,1 l/s	8,4 l/s	40,0 %	14,6 l/s
P.42IP-132.1	**P.42IP-132.1**	Buenavista	1,9 l/s	11,9 l/s	41,0 l/s	40,0 %	47,6 l/s
P.42IP-173.1	**P.42IP-173.1**	Buenavista	4,7 l/s	14,8 l/s	32,5 l/s	40,0 %	43,1 l/s
P.42IP-174.1	**P.42IP-174.1**	Buenavista	4,7 l/s	14,8 l/s	32,5 l/s	40,0 %	43,1 l/s
P.42IP-175.1	**P.42IP-175.1**	Buenavista	4,7 l/s	14,8 l/s	32,5 l/s	40,0 %	43,1 l/s
P.42IP-178.1	**P.42IP-178.1**	Buenavista	5,2 l/s	16,8 l/s	43,5 l/s	40,0 %	55,4 l/s
P.42IP-180.1	**P.42IP-180.1**	Buenavista	5,2 l/s	16,8 l/s	43,5 l/s	40,0 %	55,4 l/s
P.42IP-181.1	**P.42IP-181.1**	Buenavista	5,2 l/s	16,8 l/s	43,5 l/s	40,0 %	55,4 l/s
P.42IP-182.1	**P.42IP-182.1**	Buenavista	5,2 l/s	16,8 l/s	43,5 l/s	40,0 %	55,4 l/s
P.42IP-185.1	**P.42IP-185.1**	Buenavista	5,4 l/s	17,8 l/s	50,7 l/s	40,0 %	63,2 l/s
P.42IP-134.1	**P.42IP-134.1**	Buenavista	5,4 l/s	17,8 l/s	50,7 l/s	40,0 %	63,2 l/s
P.42IP-133.1	**P.42IP-133.1**	Buenavista	5,4 l/s	17,8 l/s	60,5 l/s	40,0 %	73,1 l/s
08.- Almagro							
P.42IP-179.1	**P.42IP-179.1**	Almagro	0,1 l/s	5,0 l/s	1,7 l/s	40,0 %	3,8 l/s
P.42IP-187.1	**P.42IP-187.1**	Almagro	0,3 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,8 l/s
Z-546537.1	**Z-546537.1**	Almagro	0,4 l/s	1,5 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42IP-188.1	**P.42IP-188.1**	Almagro	0,5 l/s	1,9 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42IP-176.1	**P.42IP-176.1**	Almagro	0,7 l/s	2,9 l/s	6,7 l/s	40,0 %	8,6 l/s
09.- Isaac Peral							
P.42IP-189.1	**P.42IP-189.1**	Isaac Peral	0,5 l/s	1,2 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42IP-197.1	**P.42IP-197.1**	Isaac Peral	0,4 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,6 l/s
Z-546543.1	**Z-546543.1**	Isaac Peral	0,4 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42IP-190.1	**P.42IP-190.1**	Isaac Peral	0,5 l/s	1,2 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42IP-195.1	**P.42IP-195.1**	Isaac Peral	0,9 l/s	1,1 l/s		40,0 %	1,4 l/s
Z-546542.1	**Z-546542.1**	Isaac Peral	1,1 l/s	1,6 l/s		40,0 %	1,8 l/s
P.42IP-194.1	**P.42IP-194.1**	Isaac Peral	1,3 l/s	1,9 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42IP-193.1	**P.42IP-193.1**	Isaac Peral	1,3 l/s	1,9 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42IP-191.1	**P.42IP-191.1**	Isaac Peral	1,3 l/s	1,9 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42IP-192.1	**P.42IP-192.1**	Isaac Peral	1,8 l/s	3,2 l/s		40,0 %	3,0 l/s
10.- Trafalgar							
P.42IP-30.1	**P.42IP-30.1**	Trafalgar	0,6 l/s	2,4 l/s	1,2 l/s	40,0 %	2,8 l/s
P.42IP-33.1	**P.42IP-33.1**	Trafalgar	0,6 l/s	3,4 l/s		40,0 %	2,0 l/s
Z-546588.1	**Z-546588.1**	Trafalgar	0,8 l/s	3,6 l/s	2,9 l/s	40,0 %	5,1 l/s
Z-546589.1	**Z-546589.1**	Trafalgar	0,9 l/s	4,8 l/s		40,0 %	2,9 l/s
P.42IP-35.1	**P.42IP-35.1**	Trafalgar	0,1 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42IP-31.1	**P.42IP-31.1**	Trafalgar	1,1 l/s	4,6 l/s	4,4 l/s	40,0 %	7,3 l/s
P.42IP-34.1	**P.42IP-34.1**	Trafalgar	0,2 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42IP-32.1	**P.42IP-32.1**	Trafalgar	2,3 l/s	10,6 l/s	7,4 l/s	40,0 %	13,9 l/s
11.- Santiago							
P.42IP-74.1	**P.42IP-74.1**	Santiago	0,6 l/s	1,3 l/s	2,9 l/s	40,0 %	4,1 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42IP-79.1	**P.42IP-79.1**	Santiago	0,1 l/s	0,5 l/s	1,4 l/s	40,0 %	1,7 l/s
P.42IP-75.1	**P.42IP-75.1**	Santiago	0,7 l/s	1,6 l/s	2,9 l/s	40,0 %	4,3 l/s
P.42IP-80.1	**P.42IP-80.1**	Santiago	0,2 l/s	1,1 l/s	2,2 l/s	40,0 %	2,8 l/s
CT2009_01_07.1	**CT2009_01_07.1**	Santiago	0,6 l/s	3,3 l/s	0,0 l/s	40,0 %	1,9 l/s
CT2009_01_08.1	**CT2009_01_08.1**	Santiago	0,7 l/s	3,8 l/s	0,0 l/s	40,0 %	2,3 l/s
CT2009_01_09.1	**CT2009_01_09.1**	Santiago	0,7 l/s	3,8 l/s	0,0 l/s	40,0 %	2,3 l/s
CT2009_01_10.1	**CT2009_01_10.1**	Santiago	0,8 l/s	4,0 l/s	0,0 l/s	40,0 %	2,4 l/s
P.42IP-78.1	**P.42IP-78.1**	Santiago	1,3 l/s	5,5 l/s	0,0 l/s	40,0 %	3,5 l/s
P.42IP-77.1	**P.42IP-77.1**	Santiago	1,4 l/s	5,7 l/s	0,0 l/s	40,0 %	3,7 l/s
P.42IP-76.1	**P.42IP-76.1**	Santiago	1,5 l/s	5,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	3,8 l/s
Z-546614.1	**Z-546614.1**	Santiago	2,3 l/s	7,8 l/s	2,9 l/s	40,0 %	8,3 l/s
12.- Juan Sebastián Elcan							
P.42IP-106.1	**P.42IP-106.1**	Juan Sebastián Elcano	2,0 l/s	5,9 l/s	4,5 l/s	40,0 %	8,8 l/s
Z-546649.1	**Z-546649.1**	Juan Sebastián Elcano	2,0 l/s	5,9 l/s	6,1 l/s	40,0 %	10,5 l/s
P.42IP-207.1	**P.42IP-207.1**	Juan Sebastián Elcano	0,5 l/s	1,3 l/s	5,2 l/s	40,0 %	6,2 l/s
P.42IP-83.1	**P.42IP-83.1**	Juan Sebastián Elcano	2,9 l/s	11,7 l/s	16,0 l/s	40,0 %	23,6 l/s
P.42IP-208.1	**P.42IP-208.1**	Juan Sebastián Elcano	0,7 l/s	2,2 l/s	5,2 l/s	40,0 %	6,8 l/s
P.42IP-81.1	**P.42IP-81.1**	Juan Sebastián Elcano	3,1 l/s	13,0 l/s	19,0 l/s	40,0 %	27,3 l/s
P.42IP-209.1	**P.42IP-209.1**	Juan Sebastián Elcano	0,9 l/s	3,1 l/s	5,2 l/s	40,0 %	7,4 l/s
P.42IP-210.1	**P.42IP-210.1**	Juan Sebastián Elcano	1,3 l/s	3,9 l/s	5,2 l/s	40,0 %	8,0 l/s
P.42IP-211.1	**P.42IP-211.1**	Juan Sebastián Elcano	1,5 l/s	4,4 l/s	5,2 l/s	40,0 %	8,4 l/s
P.42IP-212.1	**P.42IP-212.1**	Juan Sebastián Elcano	1,7 l/s	5,6 l/s	5,2 l/s	40,0 %	9,1 l/s
P.42IP-213.1	**P.42IP-213.1**	Juan Sebastián Elcano	1,7 l/s	5,6 l/s	5,2 l/s	40,0 %	9,1 l/s
P.42IP-82.1	**P.42IP-82.1**	Juan Sebastián Elcano	4,4 l/s	17,2 l/s	50,0 l/s	40,0 %	61,3 l/s
Z-546622.1	**Z-546622.1**	Juan Sebastián Elcano	7,6 l/s	30,4 l/s	69,0 l/s	40,0 %	88,8 l/s
Z-546628.1	**Z-546628.1**	Juan Sebastián Elcano	6,5 l/s	24,7 l/s	73,2 l/s	40,0 %	89,5 l/s
P.42IP-84.1	**P.42IP-84.1**	Juan Sebastián Elcano	6,7 l/s	25,6 l/s	155,7 l/s	40,0 %	172,6 l/s
P.42IP-103.1	**P.42IP-103.1**	Juan Sebastián Elcano	7,3 l/s	27,2 l/s	155,7 l/s	40,0 %	173,8 l/s
P.42IP-104.1	**P.42IP-104.1**	Juan Sebastián Elcano	7,4 l/s	27,9 l/s	194,7 l/s	40,0 %	213,2 l/s
P.42IP-105.1	**P.42IP-105.1**	Juan Sebastián Elcano	9,6 l/s	34,3 l/s	200,8 l/s	40,0 %	224,1 l/s
Z-546650.1	**Z-546650.1**	Juan Sebastián Elcano	9,6 l/s	34,3 l/s	216,6 l/s	40,0 %	239,9 l/s
P.42IP-215.1	**P.42IP-215.1**	Juan Sebastián Elcano	9,8 l/s	35,2 l/s	227,5 l/s	40,0 %	251,3 l/s
P.42IP-214.1	**P.42IP-214.1**	Juan Sebastián Elcano	11,7 l/s	43,3 l/s	232,6 l/s	40,0 %	261,6 l/s
P.42IP-63.1	**P.42IP-63.1**	Juan Sebastián Elcano	11,7 l/s	43,3 l/s	232,6 l/s	40,0 %	261,6 l/s
13.- Rana							
P.42IP-135.1	**P.42IP-135.1**	Rana	0,7 l/s	3,3 l/s		40,0 %	2,1 l/s
Z-546721.1	**Z-546721.1**	Rana	1,4 l/s	6,1 l/s		40,0 %	3,8 l/s
14.- Estación							
P.42IP-144.1	**P.42IP-144.1**	Estación	0,1 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42JP-138.1	**P.42JP-138.1**	Estación	0,2 l/s	0,6 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,4 l/s
P.42JP-133.1	**P.42JP-133.1**	Estación	0,9 l/s	2,0 l/s	0,0 l/s	40,0 %	1,7 l/s
P.42JP-137.1	**P.42JP-137.1**	Estación	0,4 l/s	0,9 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,8 l/s
Z-546868.1	**Z-546868.1**	Estación	0,7 l/s	2,3 l/s	0,8 l/s	40,0 %	2,4 l/s
P.42JP-136.1	**P.42JP-136.1**	Estación	0,7 l/s	2,3 l/s	0,8 l/s	40,0 %	2,4 l/s
Z-546866.1	**Z-546866.1**	Estación	1,0 l/s	3,7 l/s	0,8 l/s	40,0 %	3,3 l/s
P.42JP-139.1	**P.42JP-139.1**	Estación	2,7 l/s	10,1 l/s	11,6 l/s	40,0 %	18,4 l/s
P.42JP-140.1	**P.42JP-140.1**	Estación	2,7 l/s	10,1 l/s	11,6 l/s	40,0 %	18,4 l/s
Z-546871.1	**Z-546871.1**	Estación	3,2 l/s	13,1 l/s	11,6 l/s	40,0 %	20,1 l/s
P.42IP-49.1	**P.42IP-49.1**	Estación	1,6 l/s	6,7 l/s	46,4 l/s	40,0 %	50,7 l/s
P.42IP-50.1	**P.42IP-50.1**	Estación	1,8 l/s	7,2 l/s	46,4 l/s	40,0 %	51,1 l/s
P.42JP-142.1	**P.42JP-142.1**	Estación	3,3 l/s	13,8 l/s	11,7 l/s	40,0 %	20,5 l/s
15.- Cristóbal Colón							
Z-737596.2	**Z-737596.2**	Cristóbal Colón			0,4 l/s	40,0 %	0,4 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42IP-102.1	**P.42IP-102.1**	Cristóbal Colón	0,9 l/s	3,2 l/s	3,6 l/s	40,0 %	5,8 l/s
P.42IP-101.1	**P.42IP-101.1**	Cristóbal Colón	1,0 l/s	3,5 l/s	3,6 l/s	40,0 %	6,0 l/s
P.42IP-154.1	**P.42IP-154.1**	Cristóbal Colón	0,4 l/s	0,6 l/s	1,0 l/s	40,0 %	1,7 l/s
P.42IP-160.1	**P.42IP-160.1**	Cristóbal Colón	0,1 l/s	0,8 l/s	0,4 l/s	40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-161.1	**P.42IP-161.1**	Cristóbal Colón	0,2 l/s	1,5 l/s	2,0 l/s	40,0 %	2,8 l/s
P.42IP-162.1	**P.42IP-162.1**	Cristóbal Colón	3,3 l/s	13,5 l/s	91,4 l/s	40,0 %	100,1 l/s
16.- Nuestra Señora de la							
CT2009_01_01.1	**CT2009_01_01.1**	Nuestra Señora de la Asu	0,1 l/s	0,1 l/s	0,0 l/s	40,0 %	0,2 l/s
P.42IP-198.1	**P.42IP-198.1**	Nuestra Señora de la Asu	0,4 l/s	1,6 l/s	16,2 l/s	40,0 %	17,3 l/s
17.- Soria							
CT2015_05_01.1	**CT2015_05_01.1**	Soria	0,5 l/s	1,7 l/s		40,0 %	1,2 l/s
CT2015_05_PE1.1	**CT2015_05_PE1.1**	Soria	0,9 l/s	3,1 l/s		40,0 %	2,2 l/s
18.- Farol							
CT2015_05_02.1	**CT2015_05_02.1**	Farol	0,3 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42IP-153.1	**P.42IP-153.1**	Farol	0,2 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,3 l/s
CT2015_05_PE2.1	**CT2015_05_PE2.1**	Farol	1,0 l/s	3,5 l/s		40,0 %	2,5 l/s
CT2015_05_PE3.1	**CT2015_05_PE3.1**	Farol	1,8 l/s	4,9 l/s		40,0 %	3,7 l/s
19.- Zarzas							
P.42IP-117.1	**P.42IP-117.1**	Zarzas				40,0 %	
P.42IP-216.1	**P.42IP-216.1**	Zarzas	0,5 l/s	1,5 l/s		40,0 %	1,1 l/s
P.42IP-220.1	**P.42IP-220.1**	Zarzas	0,5 l/s	1,7 l/s		40,0 %	1,2 l/s
P.42IP-232.1	**P.42IP-232.1**	Zarzas	0,5 l/s	2,0 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42IP-233.1	**P.42IP-233.1**	Zarzas				40,0 %	
P.42IP-246.1	**P.42IP-246.1**	Zarzas	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-90.1	**P.42IP-90.1**	Zarzas	0,3 l/s	1,1 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-116.1	**P.42IP-116.1**	Zarzas				40,0 %	
P.42IP-121.1	**P.42IP-121.1**	Zarzas	0,1 l/s			40,0 %	0,1 l/s
P.42IP-217.1	**P.42IP-217.1**	Zarzas	0,5 l/s	1,5 l/s		40,0 %	1,1 l/s
P.42IP-221.1	**P.42IP-221.1**	Zarzas	0,8 l/s	2,4 l/s	3,1 l/s	40,0 %	4,9 l/s
P.42IP-231.1	**P.42IP-231.1**	Zarzas	0,9 l/s	3,8 l/s		40,0 %	2,5 l/s
P.42IP-242.1	**P.42IP-242.1**	Zarzas	0,3 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42IP-115.1	**P.42IP-115.1**	Zarzas	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-122.1	**P.42IP-122.1**	Zarzas	0,1 l/s			40,0 %	0,1 l/s
P.42IP-218.1	**P.42IP-218.1**	Zarzas	1,4 l/s	4,1 l/s		40,0 %	3,0 l/s
P.42IP-222.1	**P.42IP-222.1**	Zarzas	1,0 l/s	3,0 l/s	3,1 l/s	40,0 %	5,3 l/s
P.42IP-123.1	**P.42IP-123.1**	Zarzas	0,1 l/s		0,8 l/s	40,0 %	0,9 l/s
P.42IP-219.1	**P.42IP-219.1**	Zarzas	1,8 l/s	5,4 l/s	4,5 l/s	40,0 %	8,4 l/s
P.42IP-124.1	**P.42IP-124.1**	Zarzas	0,2 l/s	0,4 l/s	0,8 l/s	40,0 %	1,1 l/s
P.42IP-100.1	**P.42IP-100.1**	Zarzas	0,6 l/s	2,6 l/s	0,7 l/s	40,0 %	2,3 l/s
P.42IP-125.1	**P.42IP-125.1**	Zarzas	0,5 l/s	1,3 l/s	3,4 l/s	40,0 %	4,5 l/s
P.42IP-227.1	**P.42IP-227.1**	Zarzas	1,4 l/s	5,4 l/s	5,2 l/s	40,0 %	8,7 l/s
P.42IP-130.1	**P.42IP-130.1**	Zarzas	0,5 l/s	1,3 l/s	3,4 l/s	40,0 %	4,5 l/s
P.42IP-226.1	**P.42IP-226.1**	Zarzas	1,4 l/s	5,4 l/s	5,2 l/s	40,0 %	8,7 l/s
P.42IP-99.1	**P.42IP-99.1**	Zarzas	0,6 l/s	2,6 l/s	0,7 l/s	40,0 %	2,3 l/s
P.42IP-225.1	**P.42IP-225.1**	Zarzas	1,5 l/s	5,8 l/s	5,2 l/s	40,0 %	8,9 l/s
P.42IP-224.1	**P.42IP-224.1**	Zarzas	1,6 l/s	6,2 l/s	5,2 l/s	40,0 %	9,2 l/s
P.42IP-223.1	**P.42IP-223.1**	Zarzas	1,7 l/s	6,4 l/s	9,2 l/s	40,0 %	13,4 l/s
P.42IP-98.1	**P.42IP-98.1**	Zarzas	2,3 l/s	9,0 l/s	9,8 l/s	40,0 %	15,7 l/s
P.42IP-97.1	**P.42IP-97.1**	Zarzas	2,4 l/s	9,3 l/s	9,8 l/s	40,0 %	15,9 l/s
P.42IP-96.1	**P.42IP-96.1**	Zarzas	2,4 l/s	9,3 l/s	9,8 l/s	40,0 %	15,9 l/s
P.42IP-95.1	**P.42IP-95.1**	Zarzas	2,4 l/s	9,3 l/s	18,7 l/s	40,0 %	24,9 l/s
P.42IP-94.1	**P.42IP-94.1**	Zarzas	3,4 l/s	12,8 l/s	22,3 l/s	40,0 %	30,8 l/s
P.42IP-93.1	**P.42IP-93.1**	Zarzas	3,4 l/s	12,8 l/s	22,3 l/s	40,0 %	30,8 l/s
P.42IP-92.1	**P.42IP-92.1**	Zarzas	3,4 l/s	12,8 l/s	22,3 l/s	40,0 %	30,8 l/s
P.42IP-91.1	**P.42IP-91.1**	Zarzas	5,0 l/s	20,0 l/s	27,1 l/s	40,0 %	40,1 l/s
P.42IP-89.1	**P.42IP-89.1**	Zarzas	5,3 l/s	21,2 l/s	27,1 l/s	40,0 %	40,8 l/s
P.42IP-88.1	**P.42IP-88.1**	Zarzas	5,3 l/s	21,2 l/s	27,1 l/s	40,0 %	40,8 l/s
P.42IP-87.1	**P.42IP-87.1**	Zarzas	6,5 l/s	24,7 l/s	30,1 l/s	40,0 %	46,5 l/s
P.42IP-86.1	**P.42IP-86.1**	Zarzas	6,5 l/s	24,7 l/s	30,1 l/s	40,0 %	46,5 l/s
P.42IP-85.1	**P.42IP-85.1**	Zarzas	6,5 l/s	24,7 l/s	30,1 l/s	40,0 %	46,5 l/s
20.- Huertas							
P.42IP-129.1	**P.42IP-129.1**	Huertas				40,0 %	

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42IP-128.1	**P.42IP-128.1**	Huertas			0,6 l/s	40,0 %	0,6 l/s
P.42IP-127.1	**P.42IP-127.1**	Huertas	0,3 l/s	1,0 l/s	0,6 l/s	40,0 %	1,3 l/s
P.42IP-114.1	**P.42IP-114.1**	Huertas	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-118.1	**P.42IP-118.1**	Huertas	0,7 l/s	3,8 l/s	1,4 l/s	40,0 %	3,7 l/s
P.42IP-126.1	**P.42IP-126.1**	Huertas	0,3 l/s	1,0 l/s	2,6 l/s	40,0 %	3,3 l/s
P.42IP-113.1	**P.42IP-113.1**	Huertas	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-112.1	**P.42IP-112.1**	Huertas	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-111.1	**P.42IP-111.1**	Huertas	1,0 l/s	4,9 l/s	3,3 l/s	40,0 %	6,3 l/s
P.42IP-110.1	**P.42IP-110.1**	Huertas	1,3 l/s	5,7 l/s	3,3 l/s	40,0 %	6,8 l/s
P.42IP-109.1	**P.42IP-109.1**	Huertas	1,4 l/s	6,1 l/s	3,3 l/s	40,0 %	7,1 l/s
P.42IP-108.1	**P.42IP-108.1**	Huertas	1,5 l/s	6,5 l/s	4,8 l/s	40,0 %	8,8 l/s
P.42IP-107.1	**P.42IP-107.1**	Huertas	1,6 l/s	7,2 l/s	4,8 l/s	40,0 %	9,2 l/s
21.- Real							
P.42IP-121.2	**P.42IP-121.2**	Real		0,4 l/s		40,0 %	0,2 l/s
P.42IP-120.1	**P.42IP-120.1**	Real	0,2 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42IP-119.1	**P.42IP-119.1**	Real	0,4 l/s	2,0 l/s	1,4 l/s	40,0 %	2,6 l/s
22.- Navegante							
P.42IP-131.1	**P.42IP-131.1**	Navegante	7,0 l/s	26,0 l/s	99,4 l/s	40,0 %	116,8 l/s
23.- Hato							
P.42IP-143.1	**P.42IP-143.1**	Hato	0,2 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42IP-142.1	**P.42IP-142.1**	Hato	0,5 l/s	3,0 l/s	28,2 l/s	40,0 %	29,9 l/s
P.42IP-141.1	**P.42IP-141.1**	Hato	1,7 l/s	5,2 l/s	28,2 l/s	40,0 %	32,0 l/s
P.42IP-140.1	**P.42IP-140.1**	Hato	1,8 l/s	5,6 l/s	28,2 l/s	40,0 %	32,3 l/s
24.- Nueva							
P.42IP-145.1	**P.42IP-145.1**	Nueva	0,1 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-146.1	**P.42IP-146.1**	Nueva	0,2 l/s	1,4 l/s		40,0 %	0,8 l/s
25.- Orellana							
P.42IP-155.1	**P.42IP-155.1**	Orellana	0,5 l/s	0,8 l/s	1,0 l/s	40,0 %	1,9 l/s
P.42IP-156.1	**P.42IP-156.1**	Orellana	0,8 l/s	1,6 l/s	2,2 l/s	40,0 %	3,7 l/s
P.42IP-157.1	**P.42IP-157.1**	Orellana	1,0 l/s	2,6 l/s	4,5 l/s	40,0 %	6,6 l/s
26.- Pizarro							
P.42IP-159.2	**P.42IP-159.2**	Pizarro	2,0 l/s	9,9 l/s	2,6 l/s	40,0 %	8,6 l/s
P.42IP-163.1	**P.42IP-163.1**	Pizarro	2,0 l/s	9,9 l/s	2,6 l/s	40,0 %	8,6 l/s
P.42IP-164.1	**P.42IP-164.1**	Pizarro	2,1 l/s	10,0 l/s	5,5 l/s	40,0 %	11,6 l/s
P.42IP-5.1	**P.42IP-5.1**	Pizarro	2,4 l/s	10,8 l/s	7,9 l/s	40,0 %	14,6 l/s
P.42IP-6.1	**P.42IP-6.1**	Pizarro	2,4 l/s	10,8 l/s	10,1 l/s	40,0 %	16,8 l/s
P.42IP-7.1	**P.42IP-7.1**	Pizarro	2,4 l/s	10,8 l/s	10,1 l/s	40,0 %	16,8 l/s
P.42IP-8.1	**P.42IP-8.1**	Pizarro	2,4 l/s	10,8 l/s	10,1 l/s	40,0 %	16,8 l/s
27.- Don Pelayo							
P.42IP-196.1	**P.42IP-196.1**	Don Pelayo	0,5 l/s	0,6 l/s		40,0 %	0,8 l/s
28.- Saucejo							
P.42IP-230.1	**P.42IP-230.1**	Saucejo	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-249.1	**P.42IP-249.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42IP-229.1	**P.42IP-229.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42IP-248.1	**P.42IP-248.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42IP-228.1	**P.42IP-228.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s	2,0 l/s	40,0 %	2,5 l/s
P.42IP-247.1	**P.42IP-247.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s	0,7 l/s	40,0 %	1,2 l/s
P.42IP-243.1	**P.42IP-243.1**	Saucejo	0,2 l/s	0,8 l/s	0,7 l/s	40,0 %	1,2 l/s
29.- Renfe							
P.42IP-55.1	**P.42IP-55.1**	Renfe	3,6 l/s	11,6 l/s	6,1 l/s	40,0 %	14,4 l/s
P.42IP-59.1	**P.42IP-59.1**	Renfe	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
30.- Navas del Marqués							
P.42IP-62.1	**P.42IP-62.1**	Navas del Marqués	11,7 l/s	43,3 l/s	232,6 l/s	40,0 %	261,6 l/s
P.42IP-61.1	**P.42IP-61.1**	Navas del Marqués	11,7 l/s	43,3 l/s	232,6 l/s	40,0 %	261,6 l/s
P.42IP-60.1	**P.42IP-60.1**	Navas del Marqués	12,0 l/s	46,3 l/s	232,6 l/s	40,0 %	263,1 l/s
31.- Vasco de Gama							
P.42IP-56.1	**P.42IP-56.1**	Vasco de Gama	3,6 l/s	11,6 l/s	6,1 l/s	40,0 %	14,4 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42IP-57.1	**P.42IP-57.1**	Vasco de Gama	3,75	12,00	6,12	0,40	**14,67**
P.42IP-58.1	**P.42IP-58.1**	Vasco de Gama	3,75	12,00	6,12	0,40	**14,67**

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
01.- Calera								
con_prob.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-69.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-70.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,39 E-07
P.42IP-64.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,23 E-06
P.42IP-68.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,34 E-06
P.42IP-65.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,91 E-06
P.42IP-67.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0017
P.42IP-71.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0022
P.42IP-69.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0022
P.42IP-72.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0046
Z-737695.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0048
P.42IP-66.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0071
Z-546121.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0073
P-3.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0073
P-4.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0073
P-5.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0084
02.- Doce de Octubre								
P.42IP-52.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,38 E-06
Z-546563.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,72 E-06
Z-546126.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,00 E-05
P.42IP-53.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,17 E-05
P.42IP-54.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,21 E-05
03.- Reina María Cristina								
P.42IP-245.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,82 E-06
P.42IP-136.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,17 E-06
Z-546466.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0003
P.42IP-139.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0003
P.42IP-138.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0003
P.42IP-137.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0003
Z-546576.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0006
P.42IP-10.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0006
Z-546508.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0007
P.42IP-11.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
P.42IP-12.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
P.42IP-13.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
P.42IP-14.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0009
P.42IP-15.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0017
Z-546581.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0020
P.42IP-20.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0022
P.42IP-22.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j > 0,0015
04.- Segovia								
P.42IP-147.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,54 E-06
Z-546476.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,23 E-06
P.42IP-148.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,51 E-06
P.42IP-149.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,65 E-06
P.42IP-150.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,54 E-06

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
Z-546483.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,12 E-05
P.42IP-151.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,35 E-05
P.42IP-152.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,46 E-05
05.- Magallanes								
P.42IP-234.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,53 E-07
Z-546492.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,76 E-05
P.42IP-240.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42IP-239.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42IP-235.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,20 E-05
P.42IP-158.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42IP-236.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,69 E-05
P.42IP-237.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,73 E-05
P.42IP-238.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42IP-241.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
06.- Santa María								
P.42IP-25.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,61 E-06
P.42IP-29.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-07
P.42IP-36.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,26 E-07
P.42IP-9.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,49 E-06
Z-546502.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,32 E-05
P.42IP-37.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-07
Z-546503.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,06 E-05
Z-546504.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546505.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
Z-546506.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
CT2009_01_06.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,89 E-06
Z-5469507.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-16.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-17.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
P.42IP-18.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
P.42IP-19.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42IP-28.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0014
P.42IP-27.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
Z-546583.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-26.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42IP-24.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42IP-23.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0012
P.42IP-21.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0015
P.42IP-250.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0022
P.42IP-73.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0016
07.- Buenavista								
P.42IP-168.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,53 E-07
P.42IP-172.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,61 E-07
P.42IP-40.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,26 E-08
P.42IP-45.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,09 E-06
Z-546609.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,79 E-06
CT2009_01_02.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,95 E-07
P.42IP-166.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,26 E-08
CT2009_01_03.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,95 E-07
P.42IP-167.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,96 E-06
P.42IP-38.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-07
CT2009_01_04.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,95 E-07
P.42IP-169.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,96 E-06
P.42IP-39.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,70 E-07

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
CT2009_01_05.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,95 E-07
P.42IP-170.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,86 E-06
Z-546603.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-171.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,94 E-06
Z-546590.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,02 E-05
P.42IP-41.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-165.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42IP-46.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,52 E-05
P.42IP-177.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,90 E-05
P.42IP-44.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
Z-546519.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-183.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,03 E-05
P.42IP-184.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,24 E-05
P.42IP-186.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,31 E-05
P.42IP-132.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-173.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-174.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-175.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-178.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-180.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-181.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-182.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42IP-185.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42IP-134.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42IP-133.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0012
08.- Almagro								
P.42IP-179.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,12 E-06
P.42IP-187.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,00 E-07
Z-546537.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,35 E-07
P.42IP-188.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,50 E-07
P.42IP-176.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,55 E-05
09.- Isaac Peral								
P.42IP-189.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,24 E-07
P.42IP-197.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,76 E-07
Z-546543.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,76 E-07
P.42IP-190.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,24 E-07
P.42IP-195.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,06 E-06
Z-546542.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,68 E-06
P.42IP-194.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,06 E-06
P.42IP-193.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,06 E-06
P.42IP-191.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,06 E-06
P.42IP-192.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,12 E-06
10.- Trafalgar								
P.42IP-30.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,60 E-06
P.42IP-33.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,97 E-06
Z-546588.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,03 E-05
Z-546589.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,75 E-06
P.42IP-35.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,26 E-07
P.42IP-31.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,93 E-05
P.42IP-34.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,15 E-07
P.42IP-32.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,02 E-05
11.- Santiago								
P.42IP-74.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,83 E-06

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42IP-79.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,48 E-06
P.42IP-75.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,47 E-06
P.42IP-80.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,57 E-06
CT2009_01_07.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,89 E-06
CT2009_01_08.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,47 E-06
CT2009_01_09.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,47 E-06
CT2009_01_10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,79 E-06
P.42IP-78.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,19 E-06
P.42IP-77.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,70 E-06
P.42IP-76.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
Z-546614.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,40 E-05
12.- Juan Sebastián Elcan								
P.42IP-106.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,65 E-05
Z-546649.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,62 E-05
P.42IP-207.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,45 E-05
P.42IP-83.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-208.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,69 E-05
P.42IP-81.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-209.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,94 E-05
P.42IP-210.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,25 E-05
P.42IP-211.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,45 E-05
P.42IP-212.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,82 E-05
P.42IP-213.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,82 E-05
P.42IP-82.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
Z-546622.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0017
Z-546628.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0017
P.42IP-84.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0058
P.42IP-103.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0059
P.42IP-104.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42IP-105.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0095
Z-546650.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0108
P.42IP-215.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0118
P.42IP-214.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0127
P.42IP-63.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0127
13.- Rana								
P.42IP-135.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,12 E-06
Z-546721.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,12 E-06
14.- Estación								
P.42IP-144.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,26 E-07
P.42JP-138.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,51 E-07
P.42JP-133.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,60 E-06
P.42JP-137.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,14 E-07
Z-546868.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,81 E-06
P.42JP-136.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,81 E-06
Z-546866.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,72 E-06
P.42JP-139.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,86 E-05
P.42JP-140.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,86 E-05
Z-546871.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42IP-49.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42IP-50.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-142.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
15.- Cristóbal Colón								
Z-737596.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,56 E-07

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42IP-102.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,27 E-05
P.42IP-101.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,36 E-05
P.42IP-154.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,50 E-06
P.42IP-160.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,64 E-07
P.42IP-161.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,67 E-06
P.42IP-162.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0021
16.- Nuestra Señora de la								
CT2009_01_01.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,17 E-08
P.42IP-198.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,81 E-05
17.- Soria								
CT2015_05_01.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,57 E-07
CT2015_05_PE1.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,37 E-06
18.- Farol								
CT2015_05_02.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,99 E-07
P.42IP-153.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,59 E-08
CT2015_05_PE2.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,86 E-06
CT2015_05_PE3.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,87 E-06
19.- Zarzas								
P.42IP-117.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-216.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,49 E-07
P.42IP-220.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,27 E-07
P.42IP-232.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,97 E-07
P.42IP-233.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-246.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,80 E-08
P.42IP-90.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,97 E-07
P.42IP-116.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-121.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,54 E-08
P.42IP-217.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,49 E-07
P.42IP-221.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,37 E-06
P.42IP-231.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-06
P.42IP-242.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,47 E-07
P.42IP-115.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,33 E-08
P.42IP-122.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,54 E-08
P.42IP-218.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,07 E-06
P.42IP-222.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,09 E-05
P.42IP-123.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,95 E-07
P.42IP-219.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,44 E-05
P.42IP-124.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,66 E-07
P.42IP-100.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,63 E-06
P.42IP-125.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,11 E-06
P.42IP-227.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,60 E-05
P.42IP-130.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,11 E-06
P.42IP-226.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,60 E-05
P.42IP-99.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,63 E-06
P.42IP-225.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,73 E-05
P.42IP-224.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,88 E-05
P.42IP-223.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,60 E-05
P.42IP-98.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,45 E-05
P.42IP-97.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,64 E-05
P.42IP-96.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,64 E-05
P.42IP-95.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-94.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-93.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-92.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-91.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42IP-89.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42IP-88.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42IP-87.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-86.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42IP-85.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
20.- Huertas								
P.42IP-129.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42IP-128.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,53 E-07
P.42IP-127.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,46 E-07
P.42IP-114.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,33 E-08
P.42IP-118.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,73 E-06
P.42IP-126.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,87 E-06
P.42IP-113.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,33 E-08
P.42IP-112.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,33 E-08
P.42IP-111.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,49 E-05
P.42IP-110.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,70 E-05
P.42IP-109.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,82 E-05
P.42IP-108.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,67 E-05
P.42IP-107.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,89 E-05
21.- Real								
P.42IP-121.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,79 E-08
P.42IP-120.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,28 E-07
P.42IP-119.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,26 E-06
22.- Navegante								
P.42IP-131.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0028
23.- Hato								
P.42IP-143.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,59 E-07
P.42IP-142.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-141.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42IP-140.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
24.- Nueva								
P.42IP-145.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,01 E-08
P.42IP-146.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,84 E-07
25.- Orellana								
P.42IP-155.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,79 E-06
P.42IP-156.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,84 E-06
P.42IP-157.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,61 E-05
26.- Pizarro								
P.42IP-159.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,54 E-05
P.42IP-163.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,54 E-05
P.42IP-164.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,31 E-05
P.42IP-5.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,54 E-05
P.42IP-6.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,42 E-05
P.42IP-7.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,42 E-05
P.42IP-8.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,42 E-05
27.- Don Pelayo								
P.42IP-196.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,87 E-07
28.- Saucejo								
P.42IP-230.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,71 E-08
P.42IP-249.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,11 E-07
P.42IP-229.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,09 E-07
P.42IP-248.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,11 E-07
P.42IP-228.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,96 E-06
P.42IP-247.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,46 E-07
P.42IP-243.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,46 E-07
29.- Renfe								
P.42IP-55.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,37 E-05
P.42IP-59.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
30.- Navas del Marqués								
P.42IP-62.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0127
P.42IP-61.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0127
P.42IP-60.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0128
31.- Vasco de Gama								
P.42IP-56.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,37 E-05

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42IP-57.1	0,30	DN400	0,36	0,85	0,31	0,00	0,00	0,00
P.42IP-58.1	0,30	DN400	0,36	0,85	0,31	0,00	0,00	0,00

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
01.- Glicinias						
Z-172877.1	172877	P.42JP-73	-1			P.42JP-73.1
P.42JP-71.1	P.42JP-71	P.42JP-72	-1			P.42JP-72.1
P.42JP-73.1	P.42JP-73	P.42JP-74	Z-172877.1			P.42JP-74.1
P.42JP-228.1	P.42JP-228	P.42JP-74	P.42JP-227.1	P.42JP-229.1		P.42JP-74.1
P.42JP-74.1	P.42JP-74	P.42JP-72	P.42JP-228.1	P.42JP-73.1		P.42JP-72.1
02.- Campanillas						
P.42JP-91.1	P.42JP-91	P.42JP-92	-1			P.42JP-92.1
P.42JP-97.1	P.42JP-97	P.42JP-96	-1			P.42JP-96.1
P.42JP-98.1	P.42JP-98	546896	-1			Z-546896.2
P.42JP-98.2	P.42JP-98_2	P.42JP-96	-1			P.42JP-96.1
Z-546896.2	546896	P.42JP-115	P.42JP-98.1			P.42JP-115.1
P.42JP-92.1	P.42JP-92	P.42JP-93	P.42JP-91.1			P.42JP-93.1
P.42JP-93.1	P.42JP-93	P.42JP-94	P.42JP-92.1			P.42JP-94.1
P.42JP-86.1	P.42JP-86	P.42JP-83	P.42JP-87.1			P.42JP-83.1
P.42JP-83.1	P.42JP-83	543355	P.42JP-84.1	P.42JP-86.1		Z-543355.1
P.42JP-96.1	P.42JP-96	P.42JP-95	P.42JP-97.1	P.42JP-98.2		P.42JP-95.1
Z-543355.1	543355	P.42JP-139	P.42JP-83.1			P.42JP-139.1
P.42JP-95.1	P.42JP-95	P.42JP-94	P.42JP-96.1			P.42JP-94.1
03.- Coronillas						
P.42JP-147.1	P.42JP-147	P.42JP-148	-1			P.42JP-148.1
P.42JP-149.1	P.42JP-149	P.42JP-148	-1			P.42JP-148.1
P.42JP-150.1	P.42JP-150	P.42JP-151	-1			P.42JP-151.1
P.42JP-151.1	P.42JP-151	546937	P.42JP-150.1			Z-546937.1
Z-546937.1	546937	P.42JP-152	P.42JP-151.1			P.42JP-152.1
P.42JP-152.1	P.42JP-152	P.42JP-153	Z-546937.1			P.42JP-153.1
P.42JP-112.1	P.42JP-112	546910	Z-546909.1			Z-546910.1
P.42JP-153.1	P.42JP-153	P.42JP-154	P.42JP-152.1			P.42JP-154.1
Z-546910.1	546910	P.42JP-113	P.42JP-112.1			P.42JP-113.1
P.42JP-154.1	P.42JP-154	546897	P.42JP-153.1			Z-546897.1
Z-546897.1	546897	P.42JP-100	P.42JP-154.1			P.42JP-100.1
P.42JP-113.1	P.42JP-113	P.42JP-114	Z-546910.1			P.42JP-114.1
P.42JP-114.1	P.42JP-114	P.42JP-106	P.42JP-113.1			P.42JP-106.1
P.42JP-148.1	P.42JP-148	546075	P.42JP-147.1	P.42JP-149.1		Z-546075.1
Z-546075.1	546075	P.42JP-80	P.42JP-148.1			P.42JP-80.1
04.- Pensamiento						
P.42IP-202.2	P.42IP-202_2	P.42IP-203	-1			P.42IP-203.1
P.42IP-204.1	P.42IP-204	P.42IP-202	-1			P.42IP-202.1
P.42IP-205.1	P.42IP-205	P.42IP-206	-1			P.42IP-206.1
P.42IP-203.1	P.42IP-203	P.42IP-47	P.42IP-202.2			P.42IP-47.1
P.42IP-206.1	P.42IP-206	P.42JP-118	P.42IP-205.1			P.42JP-118.1
P.42JP-118.1	P.42JP-118	P.42JP-117	P.42IP-206.1			P.42JP-117.1
P.42JP-117.1	P.42JP-117	P.42JP-116	P.42JP-118.1			P.42JP-116.1
P.42JP-116.1	P.42JP-116	P.42JP-115	P.42JP-117.1			P.42JP-115.1
P.42JP-115.1	P.42JP-115	P.42JP-119	Z-546896.2	P.42JP-116.1		P.42JP-119.1
P.42IP-201.1	P.42IP-201	P.42IP-47	P.42IP-200.1			P.42IP-47.1
P.42JP-119.1	P.42JP-119	546911	P.42JP-115.1			Z-546911.1
Z-546911.1	546911	P.42JP-120	P.42JP-119.1			P.42JP-120.1
P.42IP-47.1	P.42IP-47	P.42IP-48	P.42IP-201.1	P.42IP-203.1		P.42IP-48.1
P.42IP-48.1	P.42IP-48	546559	P.42IP-47.1			Z-546559.1
Z-546559.1	546559	P.42IP-49	P.42IP-48.1			P.42IP-49.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
05.- Guzmán el Bueno						
P.42IP-42.1	P.42IP-42	546605	-1			Z-546605.1
Z-546605.1	546605	P.42IP-43	P.42IP-42.1			P.42IP-43.1
P.42IP-43.1	P.42IP-43	546606	Z-546605.1			Z-546606.1
Z-546606.1	546606	P.42IP-44	P.42IP-43.1			P.42IP-44.1
06.- Cabeza la Parra						
P.42JP-237.1	P.42JP-237	P.42JP-236	-1			P.42JP-236.1
P.42JP-238.1	P.42JP-238	P.42JP-236	-1			P.42JP-236.1
P.42JP-240.1	P.42JP-240	P.42JP-242	-1			P.42JP-242.1
P.42JP-242.1	P.42JP-242	P.42JP-244	P.42JP-240.1	P.42JP-241.1		P.42JP-244.1
P.42JP-244.1	P.42JP-244	P.42JP-243	P.42JP-242.1			P.42JP-243.1
P.42JP-243.1	P.42JP-243	P.42JP-239	P.42JP-244.1			P.42JP-239.1
P.42JP-239.1	P.42JP-239	P.42JP-236	P.42JP-243.1			P.42JP-236.1
P.42JP-236.1	P.42JP-236	P.42JP-32	P.42JP-237.1	P.42JP-238.1	P.42JP-239.1	P.42JP-32.1
P.42JP-155.1	P.42JP-155	546738	P.42JP-156.1	P.42JP-157.1		Z-546738.1
Z-546738.1	546738	P.42JP-233	P.42JP-155.1			P.42JP-233.1
P.42JP-233.1	P.42JP-233	P.42JP-234	Z-546738.1			P.42JP-234.1
P.42JP-234.1	P.42JP-234	P.42JP-235	P.42JP-233.1			P.42JP-235.1
07.- Sauce						
P.42JP-107.1	P.42JP-107	546746	-1			Z-546746.1
Z-546746.1	546746	P.42JP-105	P.42JP-107.1			P.42JP-105.1
08.- Juntas						
Z-546794.1	546794	P.42JP-51	P.42JP-52.1			P.42JP-51.1
P.42JP-286.1	P.42JP-286	P.42JP-180	P.42JP-287.1			P.42JP-180.1
P.42JP-106.1	P.42JP-106	546747	P.42JP-108.1	P.42JP-114.1	P.42JP-160.1	Z-546747.1
Z-546747.1	546747	P.42JP-105	P.42JP-106.1			P.42JP-105.1
P.42JP-105.1	P.42JP-105	P.42JP-104	Z-546746.1	Z-546747.1		P.42JP-104.1
P.42JP-104.1	P.42JP-104	P.42JP-103	P.42JP-105.1			P.42JP-103.1
P.42JP-103.1	P.42JP-103	P.42JP-58	P.42JP-104.1			P.42JP-58.1
P.42JP-58.1	P.42JP-58	P.42JP-57	Z-546804.1	P.42JP-103.1		P.42JP-57.1
P.42JP-57.1	P.42JP-57	P.42JP-56	Z-546803.1	P.42JP-58.1		P.42JP-56.1
P.42JP-56.1	P.42JP-56	P.42JP-55	P.42JP-57.1			P.42JP-55.1
P.42JP-55.1	P.42JP-55	P.42JP-54	P.42JP-56.1			P.42JP-54.1
P.42JP-54.1	P.42JP-54	P.42JP-51	P.42JP-55.1			P.42JP-51.1
P.42JP-51.1	P.42JP-51	P.42JP-49	Z-546794.1	P.42JP-54.1		P.42JP-49.1
P.42JP-49.1	P.42JP-49	P.42JP-50	Z-546786.1	P.42JP-51.1		P.42JP-50.1
P.42JP-50.1	P.42JP-50	P.42JP-178	P.42JP-49.1			P.42JP-178.1
P.42JP-178.1	P.42JP-178	P.42JP-179	P.42JP-50.1			P.42JP-179.1
P.42JP-179.1	P.42JP-179	P.42JP-180	P.42JP-178.1			P.42JP-180.1
P.42JP-180.1	P.42JP-180	P.42JP-181	P.42JP-179.1	P.42JP-286.1		P.42JP-181.1
P.42JP-182.1	P.42JP-182	P.42JP-183	P.42JP-181.1			P.42JP-183.1
P.42JP-183.1	P.42JP-183	P.42JP-184	P.42JP-182.1			P.42JP-184.1
P.42JP-184.1	P.42JP-184	P.42JP-185	P.42JP-183.1			P.42JP-185.1
P.42JP-185.1	P.42JP-185	P.42JP-186	P.42JP-184.1	P.42JP-187.1		P.42JP-186.1
P.42JP-186.1	P.42JP-186	P.42JP-197	P.42JP-185.1			P.42JP-197.1
P.42JP-197.1	P.42JP-197	P.42JP-196	P.42JP-186.1			P.42JP-196.1
P.42JP-196.1	P.42JP-196	P.42JP-195	P.42JP-197.1			P.42JP-195.1
P.42JP-195.1	P.42JP-195	P.42JP-194	P.42JP-196.1			P.42JP-194.1
P.42JP-194.1	P.42JP-194	P.42JP-193	P.42JP-195.1			P.42JP-193.1
P.42JP-193.1	P.42JP-193	547161	P.42JP-192.1	P.42JP-194.1		Z-547161.1
Z-547161.1	547161	P.42JP-26	P.42JP-193.1			P.42JP-26.1
P.42JP-26.1	P.42JP-26	P.42JP-27	Z-547161.1			P.42JP-27.1
P.42JP-27.1	P.42JP-27	P.42JP-28	P.42JP-26.1			P.42JP-28.1
P.42JP-28.1	P.42JP-28	P.42JP-29	P.42JP-27.1			P.42JP-29.1
P.42JP-29.1	P.42JP-29	P.42JP-25	P.42JP-28.1			P.42JP-25.1
P.42JP-25.1	P.42JP-25	P.42JP-30	P.42JP-29.1			P.42JP-30.1
P.42JP-30.1	P.42JP-30	P.42JP-24	P.42JP-25.1			P.42JP-24.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
09.- Arboleda						
P.42JP-32.1	P.42JP-32	P.42JP-245	P.42JP-235.1	P.42JP-236.1		P.42JP-245.1
P.42JP-245.1	P.42JP-245	P.42JP-246	P.42JP-32.1			P.42JP-246.1
P.42JP-246.1	P.42JP-246	P.42JP-247	P.42JP-245.1			P.42JP-247.1
P.42JP-247.1	P.42JP-247	P.42JP-248	P.42JP-246.1			P.42JP-248.1
P.42JP-248.1	P.42JP-248	P.42JP-249	P.42JP-247.1			P.42JP-249.1
P.42JP-249.1	P.42JP-249	P.42JP-250	P.42JP-248.1			P.42JP-250.1
P.42JP-250.1	P.42JP-250	P.42JP-47	P.42JP-249.1	P.42JP-251.1		P.42JP-47.1
P.42JP-47.1	P.42JP-47	P.42JP-48	P.42JP-250.1			P.42JP-48.1
P.42JP-48.1	P.42JP-48	546786	P.42JP-47.1			Z-546786.1
Z-546786.1	546786	P.42JP-49	P.42JP-48.1			P.42JP-49.1
10.- Enebro						
P.42JP-63.1	P.42JP-63	P.42JP-62	-1			P.42JP-62.1
P.42JP-64.1	P.42JP-64	P.42JP-65	-1			P.42JP-65.1
P.42JP-62.1	P.42JP-62	P.42JP-61	P.42JP-63.1			P.42JP-61.1
P.42JP-61.1	P.42JP-61	P.42JP-60	P.42JP-62.1			P.42JP-60.1
P.42JP-60.1	P.42JP-60	P.42JP-59	P.42JP-61.1			P.42JP-59.1
P.42JP-59.1	P.42JP-59	546803	P.42JP-60.1			Z-546803.1
Z-546803.1	546803	P.42JP-57	P.42JP-59.1			P.42JP-57.1
11.- Chopo						
P.42JP-94.1	P.42JP-94	P.42JP-99	P.42JP-93.1	P.42JP-95.1		P.42JP-99.1
P.42JP-99.1	P.42JP-99	P.42JP-100	P.42JP-94.1			P.42JP-100.1
P.42JP-100.1	P.42JP-100	P.42JP-101	Z-546897.1	P.42JP-99.1		P.42JP-101.1
P.42JP-101.1	P.42JP-101	P.42JP-102	P.42JP-100.1			P.42JP-102.1
P.42JP-102.1	P.42JP-102	546804	P.42JP-101.1			Z-546804.1
Z-546804.1	546804	P.42JP-58	P.42JP-102.1			P.42JP-58.1
12.- Dados						
Z-546813.1	546813	P.42JP-66	-1			P.42JP-66.1
Z-551358.1	551358	551319	-1			Z-551319.1
Z-551319.1	551319	P.42JP-225	Z-551358.1			P.42JP-225.1
P.42JP-66.1	P.42JP-66	P.42JP-65	Z-546813.1			P.42JP-65.1
P.42JP-225.1	P.42JP-225	P.42JP-214	Z-551319.1			P.42JP-214.1
P.42JP-65.1	P.42JP-65	P.42JP-67	P.42JP-64.1	P.42JP-66.1		P.42JP-67.1
P.42JP-67.1	P.42JP-67	P.42JP-68	P.42JP-65.1			P.42JP-68.1
P.42JP-68.1	P.42JP-68	P.42JP-69	P.42JP-67.1			P.42JP-69.1
P.42JP-69.1	P.42JP-69	P.42JP-70	P.42JP-68.1			P.42JP-70.1
P.42JP-70.1	P.42JP-70	P.42JP-191	P.42JP-69.1			P.42JP-191.1
P.42JP-191.1	P.42JP-191	P.42JP-190	P.42JP-70.1			P.42JP-190.1
13.- Palomas						
P.42JP-81.1	P.42JP-81	P.42JP-224	-1			P.42JP-224.1
P.42JP-224.1	P.42JP-224	546843	P.42JP-81.1			Z-546843.1
Z-546843.1	546843	P.42JP-223	P.42JP-224.1			P.42JP-223.1
P.42JP-223.1	P.42JP-223	P.42JP-222	Z-546843.1			P.42JP-222.1
P.42JP-222.1	P.42JP-222	P.42JP-219	P.42JP-223.1			P.42JP-219.1
14.- Peralejo						
Z-546856.1	546856	P.42JP-127	-1			P.42JP-127.1
15.- Umbría Peralejo						
P.42JP-127.1	P.42JP-127	P.42JP-128	Z-546856.1			P.42JP-128.1
P.42JP-128.1	P.42JP-128	P.42JP-129	P.42JP-127.1			P.42JP-129.1
P.42JP-129.1	P.42JP-129	546860	P.42JP-128.1			Z-546860.1
Z-546860.1	546860	P.42JP-130	P.42JP-129.1			P.42JP-130.1
P.42JP-130.1	P.42JP-130	P.42JP-131	Z-546860.1			P.42JP-131.1
P.42JP-131.1	P.42JP-131	P.42JP-132	P.42JP-130.1			P.42JP-132.1
P.42IP-51.1	P.42IP-51	P.42JP-132	P.42IP-50.1			P.42JP-132.1
P.42JP-132.1	P.42JP-132	P.42JP-232	P.42IP-51.1	P.42JP-131.1		P.42JP-232.1
16.- Romero						

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42JP-109.1	P.42JP-109	P.42JP-160	-1			P.42JP-160.1
P.42JP-145.1	P.42JP-145	P.42JP-144	-1			P.42JP-144.1
P.42JP-146.1	P.42JP-146	P.42JP-110	-1			P.42JP-110.1
P.42JP-110.1	P.42JP-110	P.42JP-111	P.42JP-146.1			P.42JP-111.1
P.42JP-144.1	P.42JP-144	P.42JP-120	P.42JP-145.1			P.42JP-120.1
P.42JP-111.1	P.42JP-111	546909	P.42JP-110.1			Z-546909.1
Z-546909.1	546909	P.42JP-112	P.42JP-111.1			P.42JP-112.1
P.42JP-120.1	P.42JP-120	P.42JP-121	Z-546911.1	P.42JP-144.1		P.42JP-121.1
P.42JP-121.1	P.42JP-121	P.42JP-143	P.42JP-120.1			P.42JP-143.1
P.42JP-143.1	P.42JP-143	P.42IP-244	P.42JP-121.1			P.42IP-244.1
17.- Pinos						
P.42JP-207.1	P.42JP-207	P.42JP-206	-1			P.42JP-206.1
P.42JP-208.1	P.42JP-208	P.42JP-209	-1			P.42JP-209.1
P.42JP-206.1	P.42JP-206	P.42JP-205	P.42JP-207.1			P.42JP-205.1
P.42JP-209.1	P.42JP-209	P.42JP-210	P.42JP-208.1			P.42JP-210.1
P.42JP-205.1	P.42JP-205	P.42JP-204	P.42JP-206.1			P.42JP-204.1
P.42JP-210.1	P.42JP-210	P.42JP-188	P.42JP-209.1			P.42JP-188.1
P.42JP-188.1	P.42JP-188	546961	P.42JP-210.1			Z-546961.1
P.42JP-204.1	P.42JP-204	P.42JP-203	P.42JP-205.1			P.42JP-203.1
Z-546961.1	546961	P.42JP-187	P.42JP-188.1			P.42JP-187.1
P.42JP-203.1	P.42JP-203	P.42JP-202	P.42JP-204.1			P.42JP-202.1
P.42JP-187.1	P.42JP-187	P.42JP-185	Z-546961.1			P.42JP-185.1
18.- Renfe						
P.42IP-3.1	P.42IP-3	P.42IP-4	P.42IP-59.1			P.42IP-4.1
P.42IP-4.1	P.42IP-4	ESN_A1018A	P.42IP-3.1			ESN_A1018A.1
ESN_A1018A.1	ESN_A1018A	547136	P.42IP-4.1			Z-547136.1
Z-547136.1	547136	P.42JP-9	ESN_A1018A.1			P.42JP-9.1
19.- Pajaritos						
ESN_B4011A.1	ESN_B4011A	P.42JP-13	P.42JP-18.1	P.42JP-275.1		P.42JP-13.1
P.42JP-13.1	P.42JP-13	P.42JP-15	ESN_B4011A.1			P.42JP-15.1
20.- Río Cofio						
P.42JP-77.1	P.42JP-77	P.42JP-78	P.42JP-79.1			P.42JP-78.1
P.42JP-78.1	P.42JP-78	P.42JP-177	P.42JP-77.1			P.42JP-177.1
P.42JP-177.1	P.42JP-177	P.42JP-176	P.42JP-78.1			P.42JP-176.1
P.42JP-176.1	P.42JP-176	P.42JP-276	P.42JP-177.1			P.42JP-276.1
P.42JP-276.1	P.42JP-276	P.42JP-277	P.42JP-176.1			P.42JP-277.1
P.42JP-277.1	P.42JP-277	P.42JP-278	P.42JP-276.1			P.42JP-278.1
P.42JP-278.1	P.42JP-278	P.42JP-270	P.42JP-277.1			P.42JP-270.1
P.42JP-270.1	P.42JP-270	P.42JP-271	P.42JP-278.1			P.42JP-271.1
P.42JP-271.1	P.42JP-271	P.42JP-272	P.42JP-270.1			P.42JP-272.1
P.42JP-272.1	P.42JP-272	P.42JP-273	P.42JP-271.1			P.42JP-273.1
P.42JP-273.1	P.42JP-273	P.42JP-274	P.42JP-272.1			P.42JP-274.1
P.42JP-274.1	P.42JP-274	P.42JP-275	P.42JP-273.1			P.42JP-275.1
P.42JP-275.1	P.42JP-275	ESN_B4011A	P.42JP-274.1			ESN_B4011A.1
P.42JP-40.1	P.42JP-40	P.42JP-39	P.42JP-268.1	P.42JP-41.1		P.42JP-39.1
P.42JP-39.1	P.42JP-39	P.42JP-38	P.42JP-40.1			P.42JP-38.1
P.42JP-38.1	P.42JP-38	P.42JP-37	P.42JP-39.1			P.42JP-37.1
P.42JP-2.1	P.42JP-2	P.42JP-37	P.42JP-19.1			P.42JP-37.1
P.42JP-37.1	P.42JP-37	P.42JP-18	P.42JP-2.1	P.42JP-38.1		P.42JP-18.1
P.42JP-18.1	P.42JP-18	ESN_B4011A	P.42JP-37.1			ESN_B4011A.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
21.- Correo						
P.42JP-134.1	P.42JP-134_1	P.42JP-135	-1			P.42JP-135.1
P.42JP-134.2	P.42JP-134	P.42JP-133	-1			P.42JP-133.1
P.42IP-202.1	P.42IP-202	P.42IP-199	P.42IP-204.1			P.42IP-199.1
P.42JP-135.1	P.42JP-135	P.42IP-200	P.42JP-134.1			P.42IP-200.1
P.42IP-199.1	P.42IP-199	P.42IP-200	P.42IP-202.1			P.42IP-200.1
P.42IP-200.1	P.42IP-200	P.42IP-201	P.42IP-199.1	P.42JP-135.1		P.42IP-201.1
22.- Puente						
P.42JP-157.1	P.42JP-157	P.42JP-155	-1			P.42JP-155.1
P.42JP-158.1	P.42JP-158	P.42JP-159	-1			P.42JP-159.1
P.42JP-159.1	P.42JP-159	P.42JP-108	P.42JP-158.1			P.42JP-108.1
P.42JP-108.1	P.42JP-108	P.42JP-106	P.42JP-159.1			P.42JP-106.1
P.42IP-244.1	P.42IP-244	P.42JP-156	P.42JP-143.1			P.42JP-156.1
P.42JP-156.1	P.42JP-156	P.42JP-155	P.42IP-244.1			P.42JP-155.1
23.- Monte Umbría						
P.42JP-79.3	P.42JP-79_3	P.42JP-123	-1			P.42JP-123.1
P.42JP-123.1	P.42JP-123	P.42JP-211	P.42JP-79.3			P.42JP-211.1
P.42JP-211.1	P.42JP-211	P.42JP-165	P.42JP-123.1			P.42JP-165.1
P.42JP-165.1	P.42JP-165	P.42JP-164	P.42JP-211.1			P.42JP-164.1
P.42JO-10.1	P.42JO-10	P.42JO-9	P.42JO-11.1			P.42JO-9.1
P.42JO-9.1	P.42JO-9	P.42JO-8	P.42JO-10.1			P.42JO-8.1
P.42JO-8.1	P.42JO-8	P.42JO-7	P.42JO-9.1			P.42JO-7.1
P.42JO-7.1	P.42JO-7	P.42JO-6	P.42JO-8.1			P.42JO-6.1
P.42JO-6.1	P.42JO-6	P.42JO-5	P.42JO-7.1			P.42JO-5.1
24.- Azucena						
P.42JP-215.1	P.42JP-215	P.42JP-214	-1			P.42JP-214.1
P.42JP-3.1	P.42JP-3	P.42JO-12	P.42JP-4.1			P.42JO-12.1
P.42JO-12.1	P.42JO-12	P.42JO-11	P.42JP-3.1			P.42JO-11.1
P.42JO-11.1	P.42JO-11	P.42JO-10	P.42JO-12.1			P.42JO-10.1
25.- Nava						
P.42JP-80.1	P.42JP-80	P.42JP-82	Z-546075.1	P.42JP-142.1		P.42JP-82.1
P.42JP-82.1	P.42JP-82	P.42JP-126	P.42JP-80.1			P.42JP-126.1
P.42JP-126.1	P.42JP-126	P.42JP-125	P.42JP-82.1			P.42JP-125.1
P.42JP-125.1	P.42JP-125	P.42JP-124	P.42JP-126.1			P.42JP-124.1
P.42JP-124.1	P.42JP-124	P.42JP-220	P.42JP-125.1			P.42JP-220.1
P.42JP-220.1	P.42JP-220	P.42JP-219	P.42JP-124.1	P.42JP-221.1		P.42JP-219.1
P.42JP-219.1	P.42JP-219	P.42JP-218	P.42JP-220.1	P.42JP-222.1		P.42JP-218.1
P.42JP-218.1	P.42JP-218	P.42JP-217	P.42JP-219.1			P.42JP-217.1
P.42JP-217.1	P.42JP-217	P.42JP-216	P.42JP-218.1			P.42JP-216.1
P.42JP-216.1	P.42JP-216	P.42JP-214	P.42JP-217.1			P.42JP-214.1
P.42JP-214.1	P.42JP-214	P.42JP-213	P.42JP-215.1	P.42JP-216.1	P.42JP-225.1	P.42JP-213.1
P.42JP-213.1	P.42JP-213	P.42JP-212	P.42JP-214.1			P.42JP-212.1
P.42JP-212.1	P.42JP-212	P.42JP-79	P.42JP-213.1			P.42JP-79.2
P.42JP-79.2	P.42JP-79	P.42JP-122	P.42JP-212.1			P.42JP-122.1
P.42JP-122.1	P.42JP-122	P.42JP-163	P.42JP-79.2			P.42JP-163.1
P.42JP-163.1	P.42JP-163	P.42JP-164	P.42JP-122.1			P.42JP-164.1
P.42JP-164.1	P.42JP-164	P.42JP-166	P.42JP-163.1	P.42JP-165.1		P.42JP-166.1
P.42JP-166.1	P.42JP-166	P.42JP-167	P.42JP-164.1			P.42JP-167.1
P.42JP-167.1	P.42JP-167	P.42JP-168	P.42JP-166.1			P.42JP-168.1
P.42JP-168.1	P.42JP-168	P.42JP-169	P.42JP-167.1			P.42JP-169.1
P.42JP-169.1	P.42JP-169	P.42JP-170	P.42JP-168.1			P.42JP-170.1
P.42JP-170.1	P.42JP-170	P.42JP-171	P.42JP-169.1			P.42JP-171.1
P.42JP-171.1	P.42JP-171	P.42JP-10	P.42JP-170.1			P.42JP-10.1
P.42JP-10.1	P.42JP-10	P.42JP-11	P.42JP-171.1	P.42JP-172.1		P.42JP-11.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
P.42JP-11.1	P.42JP-11	P.42JP-12	P.42JP-10.1			P.42JP-12.1
P.42JP-12.1	P.42JP-12	P.42JO-17	P.42JP-11.1			P.42JO-17.1
P.42JP-15.1	P.42JP-15	P.42JP-14	P.42JP-13.1			P.42JP-14.1
P.42JP-14.1	P.42JP-14	P.42JP-16	P.42JP-15.1			P.42JP-16.1
P.42JP-16.1	P.42JP-16	P.42JP-17	P.42JP-14.1			P.42JP-17.1
P.42JP-17.1	P.42JP-17	P.42JO-30	P.42JP-16.1			P.42JO-30.1
P.42JO-30.1	P.42JO-30	P.42JO-31	P.42JP-17.1			P.42JO-31.1
P.42JO-31.1	P.42JO-31	P.42JO-32	P.42JO-30.1			P.42JO-32.1
P.42JO-32.1	P.42JO-32	P.42JO-29	P.42JO-31.1			P.42JO-29.1
26.- Hiedra						
P.42JP-282.1	P.42JP-282	P.42JP-36	P.42JP-281.1			P.42JP-36.1
P.42JP-283.1	P.42JP-283	P.42JP-263	P.42JP-284.1	P.42JP-285.1		P.42JP-263.1
P.42JP-263.1	P.42JP-263	P.42JP-262	P.42JP-283.1			P.42JP-262.1
P.42JP-262.1	P.42JP-262	P.42JP-261	P.42JP-263.1			P.42JP-261.1
P.42JP-261.1	P.42JP-261	P.42JP-260	P.42JP-262.1			P.42JP-260.1
P.42JP-260.1	P.42JP-260	P.42JP-36	P.42JP-261.1			P.42JP-36.1
P.42JP-36.1	P.42JP-36	P.42JP-35	P.42JP-260.1	P.42JP-282.1		P.42JP-35.1
P.42JP-35.1	P.42JP-35	P.42JP-34	P.42JP-36.1			P.42JP-34.1
P.42JP-34.1	P.42JP-34	P.42JP-33	P.42JP-35.1			P.42JP-33.1
P.42JP-33.1	P.42JP-33	P.42JP-1	P.42JP-34.1			P.42JP-1.1
P.42JP-21.1	P.42JP-21	P.42JP-1	P.42JP-23.1			P.42JP-1.1
P.42JP-1.1	P.42JP-1	P.42JP-19	P.42JP-21.1	P.42JP-33.1		P.42JP-19.1
P.42JP-19.1	P.42JP-19	P.42JP-2	P.42JP-1.1			P.42JP-2.1
27.- Ordoño						
P.42JP-141.1	P.42JP-141	546871	-1,00			Z-546871.1
28.- Hojas						
P.42JP-162.1	P.42JP-162	P.42JP-161	-1,00			P.42JP-161.1
P.42JP-161.1	P.42JP-161	P.42JP-160	P.42JP-162.1			P.42JP-160.1
P.42JP-160.1	P.42JP-160	P.42JP-106	P.42JP-109.1	P.42JP-161.1		P.42JP-106.1
29.- Patitabernero						
P.42JP-264.1	P.42JP-264	P.42JP-265	-1,00			P.42JP-265.1
P.42JP-264.2	P.42JP-264_2	P.42JP-284	-1,00			P.42JP-284.1
P.42JP-77.2	P.42JP-77_2	P.42JP-75	-1,00			P.42JP-75.1
P.42JP-79.1	P.42JP-79_1	P.42JP-77	-1,00			P.42JP-77.1
P.42JP-284.1	P.42JP-284	P.42JP-283	P.42JP-264.2			P.42JP-283.1
P.42JP-75.1	P.42JP-75	P.42JP-76	P.42JP-77.2			P.42JP-76.1
P.42JP-76.1	P.42JP-76	P.42JP-175	P.42JP-75.1			P.42JP-175.1
P.42JP-175.1	P.42JP-175	P.42JP-266	P.42JP-76.1			P.42JP-266.1
P.42JP-190.1	P.42JP-190	P.42JP-189	P.42JP-191.1			P.42JP-189.1
P.42JP-189.1	P.42JP-189	P.42JP-285	P.42JP-190.1			P.42JP-285.1
P.42JP-285.1	P.42JP-285	P.42JP-283	P.42JP-189.1			P.42JP-283.1
P.42JP-72.1	P.42JP-72	P.42JP-265	P.42JP-71.1	P.42JP-74.1		P.42JP-265.1
P.42JP-265.1	P.42JP-265	P.42JP-266	P.42JP-264.1	P.42JP-72.1		P.42JP-266.1
30.- Dalia						
P.42JP-181.1	P.42JP-181	P.42JP-182	P.42JP-180.1			P.42JP-182.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
31.- Bajada de las Carrasc						
P.42JP-182.2	P.42JP-182_2	P.42JP-279	-1,00			P.42JP-279.1
P.42JP-279.1	P.42JP-279	P.42JP-280	P.42JP-182.2			P.42JP-280.1
P.42JP-280.1	P.42JP-280	P.42JP-281	P.42JP-279.1			P.42JP-281.1
P.42JP-281.1	P.42JP-281	P.42JP-282	P.42JP-280.1			P.42JP-282.1
32.- Jara						
P.42JP-202.1	P.42JP-202	P.42JP-201	P.42JP-203.1			P.42JP-201.1
P.42JP-201.1	P.42JP-201	P.42JP-199	P.42JP-202.1			P.42JP-199.1
P.42JP-199.1	P.42JP-199	P.42JP-198	P.42JP-200.1	P.42JP-201.1		P.42JP-198.1
P.42JP-198.1	P.42JP-198	P.42JP-192	P.42JP-199.1			P.42JP-192.1
P.42JP-192.1	P.42JP-192	P.42JP-193	P.42JP-198.1			P.42JP-193.1
33.- Mejorana						
P.42JP-200.1	P.42JP-200	P.42JP-199	-1,00			P.42JP-199.1
34.- Moral						
P.42JP-230.1	P.42JP-230	P.42JP-221	-1,00			P.42JP-221.1
P.42JP-221.1	P.42JP-221	P.42JP-220	P.42JP-230.1			P.42JP-220.1
P.42JP-6.1	P.42JP-6	P.42JP-5	P.42JP-7.1			P.42JP-5.1
P.42JP-5.1	P.42JP-5	P.42JP-4	P.42JP-6.1			P.42JP-4.1
P.42JP-4.1	P.42JP-4	P.42JP-3	P.42JP-5.1			P.42JP-3.1
35.- Flor						
P.42JP-226.1	P.42JP-226	P.42JP-227	-1,00			P.42JP-227.1
P.42JP-229.1	P.42JP-229	P.42JP-228	-1,00			P.42JP-228.1
P.42JP-227.1	P.42JP-227	P.42JP-228	P.42JP-226.1			P.42JP-228.1
36.- Tomillar						
P.42JP-24.1	P.42JP-24	P.42JP-23	P.42JP-30.1			P.42JP-23.1
P.42JP-23.1	P.42JP-23	P.42JP-21	P.42JP-24.1			P.42JP-21.1
37.- Prado						
P.42JP-232.1	P.42JP-232	P.42JP-231	P.42JP-132.1			P.42JP-231.1
P.42JP-231.1	P.42JP-231	P.42JP-7	P.42JP-232.1			P.42JP-7.1
P.42JP-9.1	P.42JP-9	P.42JP-8	Z-547136.1			P.42JP-8.1
P.42JP-8.1	P.42JP-8	P.42JP-7	P.42JP-9.1			P.42JP-7.1
P.42JP-7.1	P.42JP-7	P.42JP-6	P.42JP-231.1	P.42JP-8.1		P.42JP-6.1
38.- Cerrillo						
P.42JP-235.1	P.42JP-235	P.42JP-32	P.42JP-234.1			P.42JP-32.1
39.- Moras						
P.42JP-241.1	P.42JP-241	P.42JP-242	-1,00			P.42JP-242.1
40.- Clavel						
P.42JP-291.1	P.42JP-291	P.42JP-251	-1,00			P.42JP-251.1
P.42JP-251.1	P.42JP-251	P.42JP-250	P.42JP-291.1			P.42JP-250.1
41.- Jacintos						
P.42JP-254.1	P.42JP-254	P.42JP-253	-1,00			P.42JP-253.1
P.42JP-258.1	P.42JP-258	P.42JP-253	-1,00			P.42JP-253.1
P.42JP-253.1	P.42JP-253	P.42JP-252	P.42JP-254.1	P.42JP-255.1	P.42JP-258.1	P.42JP-252.1
P.42JP-252.1	P.42JP-252	P.42JP-259	P.42JP-253.1			P.42JP-259.1
P.42JP-259.1	P.42JP-259	P.42JP-290	P.42JP-252.1			P.42JP-290.1
P.42JP-290.1	P.42JP-290	P.42JP-289	P.42JP-259.1			P.42JP-289.1
P.42JP-289.1	P.42JP-289	P.42JP-288	P.42JP-290.1			P.42JP-288.1
P.42JP-288.1	P.42JP-288	P.42JP-287	P.42JP-289.1			P.42JP-287.1
P.42JP-287.1	P.42JP-287	P.42JP-286	P.42JP-288.1			P.42JP-286.1
42.- Gladiolos						
P.42JP-257.1	P.42JP-257	P.42JP-256	-1,00			P.42JP-256.1
P.42JP-256.1	P.42JP-256	P.42JP-255	P.42JP-257.1			P.42JP-255.1
P.42JP-255.1	P.42JP-255	P.42JP-253	P.42JP-256.1			P.42JP-253.1

Tramo	FromNode	ToNode	Tramo US	Tramo US2	Tramo US3	Tramo DS
43.- Lilas						
P.42JP-267.1	P.42JP-267	P.42JP-268	-1,00			P.42JP-268.1
P.42JP-269.1	P.42JP-269	P.42JP-268	-1,00			P.42JP-268.1
P.42JP-268.1	P.42JP-268	P.42JP-40	P.42JP-267.1	P.42JP-269.1		P.42JP-40.1
P.42JP-266.1	P.42JP-266	P.42JP-45	P.42JP-175.1	P.42JP-265.1		P.42JP-45.1
P.42JP-45.1	P.42JP-45	P.42JP-44	P.42JP-266.1			P.42JP-44.1
P.42JP-44.1	P.42JP-44	P.42JP-43	P.42JP-45.1			P.42JP-43.1
P.42JP-43.1	P.42JP-43	P.42JP-46	P.42JP-44.1			P.42JP-46.1
P.42JP-46.1	P.42JP-46	P.42JP-42	P.42JP-43.1			P.42JP-42.1
P.42JP-42.1	P.42JP-42	P.42JP-41	P.42JP-46.1			P.42JP-41.1
P.42JP-41.1	P.42JP-41	P.42JP-40	P.42JP-42.1			P.42JP-40.1
44.- Tulipán						
P.42JP-53.1	P.42JP-53	P.42JP-52	-1,00			P.42JP-52.1
P.42JP-52.1	P.42JP-52	546794	P.42JP-53.1			Z-546794.1
45.- Almendro						
P.42JP-85.1	P.42JP-85	P.42JP-84	-1,00			P.42JP-84.1
P.42JP-84.1	P.42JP-84	P.42JP-83	P.42JP-85.1			P.42JP-83.1
46.- Alondra						
P.42JP-90.1	P.42JP-90	P.42JP-89	-1,00			P.42JP-89.1
P.42JP-89.1	P.42JP-89	P.42JP-88	P.42JP-90.1			P.42JP-88.1
P.42JP-88.1	P.42JP-88	P.42JP-87	P.42JP-89.1			P.42JP-87.1
P.42JP-87.1	P.42JP-87	P.42JP-86	P.42JP-88.1			P.42JP-86.1
47.- Vista Alegre						
Z-547137.1	547137	P.42JO-33	-1,00			P.42JO-33.1
P.42JP-174.1	P.42JP-174	P.42JP-173	-1,00			P.42JP-173.1
P.42JO-33.1	P.42JO-33	P.42JO-34	Z-547137.1			P.42JO-34.1
P.42JP-173.1	P.42JP-173	P.42JP-172	P.42JP-174.1			P.42JP-172.1
P.42JO-34.1	P.42JO-34	P.42JO-35	P.42JO-33.1			P.42JO-35.1
P.42JP-172.1	P.42JP-172	P.42JP-10	P.42JP-173.1			P.42JP-10.1
P.42JO-35.1	P.42JO-35	P.42JO-36	P.42JO-34.1			P.42JO-36.1
P.42JO-36.1	P.42JO-36	ESN_EDAR_P-6	P.42JO-35.1			-1,00
P.42JO-17.1	P.42JO-17	P.42JO-18	P.42JP-12.1			P.42JO-18.1
P.42JO-18.1	P.42JO-18	P.42JO-19	P.42JO-17.1			P.42JO-19.1
P.42JO-19.1	P.42JO-19	P.42JO-23	P.42JO-18.1			P.42JO-23.1
P.42JO-23.1	P.42JO-23	P.42JO-20	P.42JO-19.1			P.42JO-20.1
P.42JO-20.1	P.42JO-20	P.42JO-24	P.42JO-23.1			P.42JO-24.1
P.42JO-24.1	P.42JO-24	P.42JO-22	P.42JO-20.1			P.42JO-22.1
P.42JO-5.1	P.42JO-5	P.42JO-4	P.42JO-6.1			P.42JO-4.1
P.42JO-4.1	P.42JO-4	P.42JO-3	P.42JO-5.1			P.42JO-3.1
P.42JO-29.1	P.42JO-29	P.42JO-28	P.42JO-32.1			P.42JO-28.1
P.42JO-28.1	P.42JO-28	P.42JO-27	P.42JO-29.1			P.42JO-27.1
P.42JO-27.1	P.42JO-27	P.42JO-25	P.42JO-28.1			P.42JO-25.1
P.42JO-25.1	P.42JO-25	P.42JO-26	P.42JO-27.1			P.42JO-26.1
P.42JO-26.1	P.42JO-26	P.42JO-22	P.42JO-25.1			P.42JO-22.1
P.42JO-22.1	P.42JO-22	P.42JO-21	P.42JO-24.1	P.42JO-26.1		P.42JO-21.1
P.42JO-21.1	P.42JO-21	P.42JO-15	P.42JO-22.1			P.42JO-15.1
P.42JO-15.1	P.42JO-15	P.42JO-14	P.42JO-21.1			P.42JO-14.1
P.42JO-14.1	P.42JO-14	P.42JO-13	P.42JO-15.1			P.42JO-13.1
P.42JO-13.1	P.42JO-13	P.42JO-16	P.42JO-14.1			P.42JO-16.1
P.42JO-16.1	P.42JO-16	P.42JO-3	P.42JO-13.1			P.42JO-3.1
P.42JO-3.1	P.42JO-3	ESN_EDAR_P-1_A	P.42JO-16.1	P.42JO-4.1		-1,00
48.- Punto de Vertido						
ESN_A1018A.2	ESN_A1018A	ESN_A1018A_S	P.42IP-4.1			-1,00
ESN_B4011A.2	ESN_B4011A	ESN_B4011A_S	P.42JP-18.1	P.42JP-275.1		-1,00

Tramo	Aliviaderos % detracción estimado	Estimación caudales en tiempo seco Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
01.- Glicinias								
Z-172877.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-71.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
P.42JP-73.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42JP-228.1								0,63 l/s
P.42JP-74.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,46 l/s
02.- Campanillas								
P.42JP-91.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-97.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-98.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42JP-98.2								
Z-546896.2								0,42 l/s
P.42JP-92.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,63 l/s
P.42JP-93.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,83 l/s
P.42JP-86.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,15 l/s
P.42JP-83.1								1,67 l/s
P.42JP-96.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
Z-543355.1								1,67 l/s
P.42JP-95.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,63 l/s
03.- Coronillas								
P.42JP-147.1								
P.42JP-149.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42JP-150.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-151.1								0,10 l/s
Z-546937.1								0,10 l/s
P.42JP-152.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
P.42JP-112.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42JP-153.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,73 l/s
Z-546910.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42JP-154.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
Z-546897.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,94 l/s
P.42JP-113.1								0,73 l/s
P.42JP-114.1								0,73 l/s
P.42JP-148.1								0,52 l/s
Z-546075.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,83 l/s
04.- Pensamiento								
P.42IP-202.2								
P.42IP-204.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-205.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42IP-203.1								
P.42IP-206.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42JP-118.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42JP-117.1								0,52 l/s
P.42JP-116.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42JP-115.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,15 l/s
P.42IP-201.1								0,42 l/s
P.42JP-119.1								1,15 l/s
Z-546911.1								1,15 l/s
P.42IP-47.1								0,42 l/s
P.42IP-48.1								0,42 l/s
Z-546559.1								0,42 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
05.- Guzmán el Bueno								
P.42IP-42.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
Z-546605.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42IP-43.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
Z-546606.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
06.- Cabeza la Parra								
P.42JP-237.1								
P.42JP-238.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-240.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
P.42JP-242.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,67 l/s
P.42JP-244.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,98 l/s
P.42JP-243.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	2,40 l/s
P.42JP-239.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,50 l/s
P.42JP-236.1								2,60 l/s
P.42JP-155.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,13 l/s
Z-546738.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,33 l/s
P.42JP-233.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	4,06 l/s
P.42JP-234.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	4,58 l/s
07.- Sauce								
P.42JP-107.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
Z-546746.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,42 l/s
08.- Juntas								
Z-546794.1								0,21 l/s
P.42JP-286.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	2,29 l/s
P.42JP-106.1								1,98 l/s
Z-546747.1								1,98 l/s
P.42JP-105.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,60 l/s
P.42JP-104.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	3,02 l/s
P.42JP-103.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	3,65 l/s
P.42JP-58.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	7,50 l/s
P.42JP-57.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	9,58 l/s
P.42JP-56.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	9,90 l/s
P.42JP-55.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	10,10 l/s
P.42JP-54.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	10,42 l/s
P.42JP-51.1								10,63 l/s
P.42JP-49.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	22,50 l/s
P.42JP-50.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	22,92 l/s
P.42JP-178.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	23,02 l/s
P.42JP-179.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	23,23 l/s
P.42JP-180.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	25,63 l/s
P.42JP-182.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	26,46 l/s
P.42JP-183.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	26,77 l/s
P.42JP-184.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	26,88 l/s
P.42JP-185.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	28,54 l/s
P.42JP-186.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	29,17 l/s
P.42JP-197.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	29,79 l/s
P.42JP-196.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	30,31 l/s
P.42JP-195.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	30,94 l/s
P.42JP-194.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	31,56 l/s
P.42JP-193.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	35,63 l/s
Z-547161.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	35,94 l/s
P.42JP-26.1	15,0 %							5,39 l/s
P.42JP-27.1	85,0 %	1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,67 l/s
P.42JP-28.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,77 l/s
P.42JP-29.1								4,77 l/s
P.42JP-25.1								4,77 l/s
P.42JP-30.1								4,77 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
09.- Arboleda								
P.42JP-32.1		9 viv	0,60 m³/d/viv	0,23 m³/h	0,68 m³/h	3,38 m³/h	0,94 l/s	8,13 l/s
P.42JP-245.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	8,44 l/s
P.42JP-246.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	8,96 l/s
P.42JP-247.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	9,06 l/s
P.42JP-248.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	9,17 l/s
P.42JP-249.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	9,58 l/s
P.42JP-250.1		11 viv	0,60 m³/d/viv	0,28 m³/h	0,83 m³/h	4,13 m³/h	1,15 l/s	11,46 l/s
P.42JP-47.1								11,46 l/s
P.42JP-48.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	11,56 l/s
Z-546786.1								11,56 l/s
10.- Enebro								
P.42JP-63.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-64.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42JP-62.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,94 l/s
P.42JP-61.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,15 l/s
P.42JP-60.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,56 l/s
P.42JP-59.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,67 l/s
Z-546803.1								1,67 l/s
11.- Chopo								
P.42JP-94.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,67 l/s
P.42JP-99.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,98 l/s
P.42JP-100.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,13 l/s
P.42JP-101.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	3,54 l/s
P.42JP-102.1								3,54 l/s
Z-546804.1								3,54 l/s
12.- Dados								
Z-546813.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	0,83 l/s
Z-551358.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
Z-551319.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,94 l/s
P.42JP-66.1								0,83 l/s
P.42JP-225.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	1,35 l/s
P.42JP-65.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,35 l/s
P.42JP-67.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,46 l/s
P.42JP-68.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,56 l/s
P.42JP-69.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,77 l/s
P.42JP-70.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	2,29 l/s
P.42JP-191.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	2,71 l/s
13.- Palomas								
P.42JP-81.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-224.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
Z-546843.1								0,31 l/s
P.42JP-223.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42JP-222.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
14.- Peralejo								
Z-546856.1		11 viv	0,60 m³/d/viv	0,28 m³/h	0,83 m³/h	4,13 m³/h	1,15 l/s	1,15 l/s
15.- Umbría Peralejo								
P.42JP-127.1		9 viv	0,60 m³/d/viv	0,23 m³/h	0,68 m³/h	3,38 m³/h	0,94 l/s	2,08 l/s
P.42JP-128.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	2,60 l/s
P.42JP-129.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	2,92 l/s
Z-546860.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,02 l/s
P.42JP-130.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	3,44 l/s
P.42JP-131.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	3,75 l/s
P.42IP-51.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,98 l/s
P.42JP-132.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	5,94 l/s
16.- Romero								

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42JP-109.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-145.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-146.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-110.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
P.42JP-144.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,63 l/s
P.42JP-111.1								0,42 l/s
Z-546909.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42JP-120.1								1,77 l/s
P.42JP-121.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,98 l/s
P.42JP-143.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,08 l/s
17.- Pinos								
P.42JP-207.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-208.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
P.42JP-206.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,52 l/s
P.42JP-209.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,83 l/s
P.42JP-205.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,83 l/s
P.42JP-210.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,94 l/s
P.42JP-188.1								0,94 l/s
P.42JP-204.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,94 l/s
Z-546961.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,25 l/s
P.42JP-203.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	1,67 l/s
P.42JP-187.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
18.- Renfe								
P.42IP-3.1								28,33 l/s
P.42IP-4.1								28,33 l/s
ESN_A1018A.1								28,33 l/s
Z-547136.1								28,33 l/s
19.- Pajaritos								
ESN_B4011A.1	85,0 %							3,54 l/s
P.42JP-13.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	3,86 l/s
20.- Río Cofio								
P.42JP-77.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42JP-78.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42JP-177.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42JP-176.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
P.42JP-276.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	1,35 l/s
P.42JP-277.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,56 l/s
P.42JP-278.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,77 l/s
P.42JP-270.1								1,77 l/s
P.42JP-271.1								1,77 l/s
P.42JP-272.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,88 l/s
P.42JP-273.1								1,88 l/s
P.42JP-274.1								1,88 l/s
P.42JP-275.1								1,88 l/s
P.42JP-40.1								4,58 l/s
P.42JP-39.1								4,58 l/s
P.42JP-38.1								4,58 l/s
P.42JP-2.1								10,71 l/s
P.42JP-37.1								15,30 l/s
P.42JP-18.1	15,0 %							2,29 l/s

Tramo	Aliviaderos	Estimación caudales en tiempo seco						
	% detracción estimado	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
21.- Correo								
P.42JP-134.1								
P.42JP-134.2		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42IP-202.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42JP-135.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42IP-199.1								0,21 l/s
P.42IP-200.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,42 l/s
22.- Puente								
P.42JP-157.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-158.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-159.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,21 l/s
P.42JP-108.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42IP-244.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	2,60 l/s
P.42JP-156.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,81 l/s
23.- Monte Umbría								
P.42JP-79.3								
P.42JP-123.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-211.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,31 l/s
P.42JP-165.1								0,31 l/s
P.42JO-10.1								34,27 l/s
P.42JO-9.1								34,27 l/s
P.42JO-8.1								34,27 l/s
P.42JO-7.1								34,27 l/s
P.42JO-6.1								34,27 l/s
24.- Azucena								
P.42JP-215.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42JP-3.1								34,27 l/s
P.42JO-12.1								34,27 l/s
P.42JO-11.1								34,27 l/s
25.- Nava								
P.42JP-80.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	4,38 l/s
P.42JP-82.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	4,69 l/s
P.42JP-126.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,79 l/s
P.42JP-125.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,90 l/s
P.42JP-124.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	5,10 l/s
P.42JP-220.1								5,83 l/s
P.42JP-219.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	6,77 l/s
P.42JP-218.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	6,88 l/s
P.42JP-217.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	7,29 l/s
P.42JP-216.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	7,40 l/s
P.42JP-214.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	9,48 l/s
P.42JP-213.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	9,79 l/s
P.42JP-212.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	10,10 l/s
P.42JP-79.2	15,0 %	3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,56 l/s
P.42JP-122.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,88 l/s
P.42JP-163.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,98 l/s
P.42JP-164.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,40 l/s
P.42JP-166.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,50 l/s
P.42JP-167.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,71 l/s
P.42JP-168.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,81 l/s
P.42JP-169.1								2,81 l/s
P.42JP-170.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	2,92 l/s
P.42JP-171.1								2,92 l/s
P.42JP-10.1								3,54 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
P.42JP-11.1								3,54 l/s
P.42JP-12.1								3,54 l/s
P.42JP-15.1								3,86 l/s
P.42JP-14.1								3,86 l/s
P.42JP-16.1								3,86 l/s
P.42JP-17.1								3,86 l/s
P.42JO-30.1								3,86 l/s
P.42JO-31.1								3,86 l/s
P.42JO-32.1								3,86 l/s
26.- Hiedra								
P.42JP-282.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,46 l/s
P.42JP-283.1								3,54 l/s
P.42JP-263.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,75 l/s
P.42JP-262.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,85 l/s
P.42JP-261.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	4,06 l/s
P.42JP-260.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,17 l/s
P.42JP-36.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	5,73 l/s
P.42JP-35.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	5,83 l/s
P.42JP-34.1								5,83 l/s
P.42JP-33.1								5,83 l/s
P.42JP-21.1								4,88 l/s
P.42JP-1.1								10,71 l/s
P.42JP-19.1								10,71 l/s
27.- Ordoño								
P.42JP-141.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
28.- Hojas								
P.42JP-162.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42JP-161.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,52 l/s
P.42JP-160.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
29.- Patitabernero								
P.42JP-264.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-264.2								
P.42JP-77.2								
P.42JP-79.1								
P.42JP-284.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-75.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-76.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42JP-175.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42JP-190.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	3,23 l/s
P.42JP-189.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	3,44 l/s
P.42JP-285.1								3,44 l/s
P.42JP-72.1								2,19 l/s
P.42JP-265.1								2,50 l/s
30.- Dalia								
P.42JP-181.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	25,83 l/s

	Aliviaderos		Estimación caudales en tiempo seco						
Tramo	**% detracción estimado**	**Parcelas Vertientes**	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
31.- Bajada de las Carrasc								
P.42JP-182.2								
P.42JP-279.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	0,42 l/s
P.42JP-280.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,94 l/s
P.42JP-281.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,25 l/s
32.- Jara								
P.42JP-202.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	1,98 l/s
P.42JP-201.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	2,19 l/s
P.42JP-199.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	3,02 l/s
P.42JP-198.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	3,33 l/s
P.42JP-192.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	3,85 l/s
33.- Mejorana								
P.42JP-200.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,52 l/s
34.- Moral								
P.42JP-230.1		7 viv	0,60 m³/d/viv	0,18 m³/h	0,53 m³/h	2,63 m³/h	0,73 l/s	0,73 l/s
P.42JP-221.1								0,73 l/s
P.42JP-6.1								34,27 l/s
P.42JP-5.1								34,27 l/s
P.42JP-4.1								34,27 l/s
35.- Flor								
P.42JP-226.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-229.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-227.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
36.- Tomillar								
P.42JP-24.1								4,77 l/s
P.42JP-23.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	4,88 l/s
37.- Prado								
P.42JP-232.1								5,94 l/s
P.42JP-231.1								5,94 l/s
P.42JP-9.1								28,33 l/s
P.42JP-8.1								28,33 l/s
P.42JP-7.1								34,27 l/s
38.- Cerrillo								
P.42JP-235.1								4,58 l/s
39.- Moras								
P.42JP-241.1		8 viv	0,60 m³/d/viv	0,20 m³/h	0,60 m³/h	3,00 m³/h	0,83 l/s	0,83 l/s
40.- Clavel								
P.42JP-291.1		6 viv	0,60 m³/d/viv	0,15 m³/h	0,45 m³/h	2,25 m³/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42JP-251.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,73 l/s
41.- Jacintos								
P.42JP-254.1								
P.42JP-258.1								
P.42JP-253.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,10 l/s
P.42JP-252.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,31 l/s
P.42JP-259.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	0,83 l/s
P.42JP-290.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,04 l/s
P.42JP-289.1		5 viv	0,60 m³/d/viv	0,13 m³/h	0,38 m³/h	1,88 m³/h	0,52 l/s	1,56 l/s
P.42JP-288.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	1,77 l/s
P.42JP-287.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	1,88 l/s
42.- Gladiolos								
P.42JP-257.1								
P.42JP-256.1								
P.42JP-255.1								

Tramo	Aliviaderos % detracción estimado	Estimación caudales en tiempo seco Parcelas Vertientes	Dotación [m³/d/viv]	INPUT_res (media) [m³/h]	INPUT_res (punta) [m³/h]	INPUT_res (máx) [m³/h]	**INPUT_res (máx) [l/s]**	Acumulado
43.- Lilas								
P.42JP-267.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-269.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-268.1								0,63 l/s
P.42JP-266.1		4 viv	0,60 m³/d/viv	0,10 m³/h	0,30 m³/h	1,50 m³/h	0,42 l/s	3,65 l/s
P.42JP-45.1								3,65 l/s
P.42JP-44.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,75 l/s
P.42JP-43.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,85 l/s
P.42JP-46.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	3,96 l/s
P.42JP-42.1								3,96 l/s
P.42JP-41.1								3,96 l/s
44.- Tulipán								
P.42JP-53.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,21 l/s
P.42JP-52.1								0,21 l/s
45.- Almendro								
P.42JP-85.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-84.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
46.- Alondra								
P.42JP-90.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JP-89.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42JP-88.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,73 l/s
P.42JP-87.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,94 l/s
47.- Vista Alegre								
Z-547137.1								
P.42JP-174.1		3 viv	0,60 m³/d/viv	0,08 m³/h	0,23 m³/h	1,13 m³/h	0,31 l/s	0,31 l/s
P.42JO-33.1								
P.42JP-173.1		2 viv	0,60 m³/d/viv	0,05 m³/h	0,15 m³/h	0,75 m³/h	0,21 l/s	0,52 l/s
P.42JO-34.1								
P.42JP-172.1		1 viv	0,60 m³/d/viv	0,03 m³/h	0,08 m³/h	0,38 m³/h	0,10 l/s	0,63 l/s
P.42JO-35.1								
P.42JO-36.1								
P.42JO-17.1								3,54 l/s
P.42JO-18.1								3,54 l/s
P.42JO-19.1								3,54 l/s
P.42JO-23.1								3,54 l/s
P.42JO-20.1								3,54 l/s
P.42JO-24.1								3,54 l/s
P.42JO-5.1								34,27 l/s
P.42JO-4.1								34,27 l/s
P.42JO-29.1								3,86 l/s
P.42JO-28.1								3,86 l/s
P.42JO-27.1								3,86 l/s
P.42JO-25.1								3,86 l/s
P.42JO-26.1								3,86 l/s
P.42JO-22.1								7,40 l/s
P.42JO-21.1								7,40 l/s
P.42JO-15.1								7,40 l/s
P.42JO-14.1								7,40 l/s
P.42JO-13.1								7,40 l/s
P.42JO-16.1								7,40 l/s
P.42JO-3.1								41,67 l/s
48.- Punto de Vertido								
ESN_A1018A.2								28,33 l/s
ESN_B4011A.2								4,17 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
01.- Glicinias					
Z-172877.1	2.110 m²	0,05	60,0 mm/h	1,76 l/s	1,76 l/s
P.42JP-71.1	5.775 m²	0,05	60,0 mm/h	4,81 l/s	4,81 l/s
P.42JP-73.1	595 m²	0,05	60,0 mm/h	0,49 l/s	2,25 l/s
P.42JP-228.1					3,40 l/s
P.42JP-74.1	4.440 m²	0,05	60,0 mm/h	3,70 l/s	9,35 l/s
02.- Campanillas					
P.42JP-91.1	1.930 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	1,61 l/s
P.42JP-97.1	1.260 m²	0,05	60,0 mm/h	1,05 l/s	1,05 l/s
P.42JP-98.1	620 m²	0,05	60,0 mm/h	0,52 l/s	0,52 l/s
P.42JP-98.2	940 m²	0,05	60,0 mm/h	0,79 l/s	0,79 l/s
Z-546896.2					0,52 l/s
P.42JP-92.1	1.210 m²	0,05	60,0 mm/h	1,01 l/s	2,62 l/s
P.42JP-93.1	1.110 m²	0,05	60,0 mm/h	0,92 l/s	3,54 l/s
P.42JP-86.1	1.000 m²	0,05	60,0 mm/h	0,83 l/s	5,40 l/s
P.42JP-83.1					7,70 l/s
P.42JP-96.1	540 m²	0,05	60,0 mm/h	0,45 l/s	2,28 l/s
Z-543355.1					7,70 l/s
P.42JP-95.1	1.280 m²	0,05	60,0 mm/h	1,07 l/s	3,35 l/s
03.- Coronillas					
P.42JP-147.1					
P.42JP-149.1	2.055 m²	0,05	60,0 mm/h	1,71 l/s	1,71 l/s
P.42JP-150.1	350 m²	0,05	60,0 mm/h	0,29 l/s	0,29 l/s
P.42JP-151.1					0,29 l/s
Z-546937.1					0,29 l/s
P.42JP-152.1	2.360 m²	0,05	60,0 mm/h	1,97 l/s	2,26 l/s
P.42JP-112.1	495 m²	0,05	60,0 mm/h	0,41 l/s	2,16 l/s
P.42JP-153.1	1.660 m²	0,05	60,0 mm/h	1,38 l/s	3,64 l/s
Z-546910.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	2,56 l/s
P.42JP-154.1	650 m²	0,05	60,0 mm/h	0,54 l/s	4,18 l/s
Z-546897.1	830 m²	0,05	60,0 mm/h	0,69 l/s	4,87 l/s
P.42JP-113.1					2,56 l/s
P.42JP-114.1					2,56 l/s
P.42JP-148.1					1,71 l/s
Z-546075.1	1.665 m²	0,05	60,0 mm/h	1,39 l/s	3,10 l/s
04.- Pensamiento					
P.42IP-202.2					
P.42IP-204.1	525 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	0,44 l/s
P.42IP-205.1	1.065 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	0,89 l/s
P.42IP-203.1					
P.42IP-206.1	525 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	1,33 l/s
P.42JP-118.1	6.145 m²	0,05	60,0 mm/h	5,12 l/s	6,45 l/s
P.42JP-117.1					6,45 l/s
P.42JP-116.1	1.495 m²	0,05	60,0 mm/h	1,25 l/s	7,70 l/s
P.42JP-115.1	775 m²	0,05	60,0 mm/h	0,65 l/s	8,86 l/s
P.42IP-201.1					2,48 l/s
P.42JP-119.1					8,86 l/s
Z-546911.1					8,86 l/s
P.42IP-47.1					2,48 l/s
P.42IP-48.1					2,48 l/s
Z-546559.1					2,48 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
05.- Guzmán el Bueno					
P.42IP-42.1	140 m²	0,05	60,0 mm/h	0,12 l/s	0,12 l/s
Z-546605.1	385 m²	0,05	60,0 mm/h	0,32 l/s	0,44 l/s
P.42IP-43.1	110 m²	0,05	60,0 mm/h	0,09 l/s	0,53 l/s
Z-546606.1	520 m²	0,05	60,0 mm/h	0,44 l/s	0,96 l/s
06.- Cabeza la Parra					
P.42JP-237.1					
P.42JP-238.1	2.670 m²	0,05	60,0 mm/h	2,22 l/s	2,22 l/s
P.42JP-240.1	9.430 m²	0,05	60,0 mm/h	7,86 l/s	7,86 l/s
P.42JP-242.1	580 m²	0,05	60,0 mm/h	0,48 l/s	17,27 l/s
P.42JP-244.1	2.815 m²	0,05	60,0 mm/h	2,35 l/s	19,62 l/s
P.42JP-243.1	7.665 m²	0,05	60,0 mm/h	6,39 l/s	26,01 l/s
P.42JP-239.1	2.670 m²	0,05	60,0 mm/h	2,22 l/s	28,23 l/s
P.42JP-236.1					30,46 l/s
P.42JP-155.1	740 m²	0,05	60,0 mm/h	0,62 l/s	16,89 l/s
Z-546738.1	2.440 m²	0,05	60,0 mm/h	2,03 l/s	18,92 l/s
P.42JP-233.1	4.700 m²	0,05	60,0 mm/h	3,92 l/s	22,84 l/s
P.42JP-234.1	5.010 m²	0,05	60,0 mm/h	4,17 l/s	27,01 l/s
07.- Sauce					
P.42JP-107.1	1.075 m²	0,05	60,0 mm/h	0,90 l/s	0,90 l/s
Z-546746.1	1.420 m²	0,05	60,0 mm/h	1,18 l/s	2,08 l/s
08.- Juntas					
Z-546794.1					1,02 l/s
P.42JP-286.1	3.085 m²	0,05	60,0 mm/h	2,57 l/s	14,88 l/s
P.42JP-106.1					7,94 l/s
Z-546747.1					7,94 l/s
P.42JP-105.1	1.250 m²	0,05	60,0 mm/h	1,04 l/s	11,06 l/s
P.42JP-104.1	2.500 m²	0,05	60,0 mm/h	2,08 l/s	13,14 l/s
P.42JP-103.1	3.475 m²	0,05	60,0 mm/h	2,90 l/s	16,04 l/s
P.42JP-58.1	1.790 m²	0,05	60,0 mm/h	1,49 l/s	33,83 l/s
P.42JP-57.1	2.770 m²	0,05	60,0 mm/h	2,31 l/s	45,06 l/s
P.42JP-56.1	2.245 m²	0,05	60,0 mm/h	1,87 l/s	46,93 l/s
P.42JP-55.1	1.945 m²	0,05	60,0 mm/h	1,62 l/s	48,55 l/s
P.42JP-54.1	8.875 m²	0,05	60,0 mm/h	7,40 l/s	55,95 l/s
P.42JP-51.1					56,97 l/s
P.42JP-49.1	1.385 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	146,33 l/s
P.42JP-50.1	1.770 m²	0,05	60,0 mm/h	1,48 l/s	147,81 l/s
P.42JP-178.1	425 m²	0,05	60,0 mm/h	0,35 l/s	148,16 l/s
P.42JP-179.1	775 m²	0,05	60,0 mm/h	0,65 l/s	148,81 l/s
P.42JP-180.1	670 m²	0,05	60,0 mm/h	0,56 l/s	164,25 l/s
P.42JP-182.1	4.355 m²	0,05	60,0 mm/h	3,63 l/s	169,17 l/s
P.42JP-183.1	2.585 m²	0,05	60,0 mm/h	2,16 l/s	171,33 l/s
P.42JP-184.1	760 m²	0,05	60,0 mm/h	0,63 l/s	171,96 l/s
P.42JP-185.1	5.605 m²	0,05	60,0 mm/h	4,67 l/s	184,27 l/s
P.42JP-186.1	9.205 m²	0,05	60,0 mm/h	7,67 l/s	191,94 l/s
P.42JP-197.1	3.665 m²	0,05	60,0 mm/h	3,05 l/s	194,99 l/s
P.42JP-196.1	1.040 m²	0,05	60,0 mm/h	0,87 l/s	195,85 l/s
P.42JP-195.1	1.925 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	197,46 l/s
P.42JP-194.1	1.740 m²	0,05	60,0 mm/h	1,45 l/s	198,91 l/s
P.42JP-193.1	560 m²	0,05	60,0 mm/h	0,47 l/s	217,72 l/s
Z-547161.1	1.410 m²	0,05	60,0 mm/h	1,17 l/s	218,89 l/s
P.42JP-26.1					32,83 l/s
P.42JP-27.1	3.880 m²	0,05	60,0 mm/h	3,23 l/s	30,66 l/s
P.42JP-28.1	3.880 m²	0,05	60,0 mm/h	3,23 l/s	33,89 l/s
P.42JP-29.1					33,89 l/s
P.42JP-25.1					33,89 l/s
P.42JP-30.1					33,89 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
09.- Arboleda					
P.42JP-32.1	7.945 m²	0,05	60,0 mm/h	6,62 l/s	64,09 l/s
P.42JP-245.1	2.750 m²	0,05	60,0 mm/h	2,29 l/s	66,38 l/s
P.42JP-246.1	2.795 m²	0,05	60,0 mm/h	2,33 l/s	68,71 l/s
P.42JP-247.1	1.550 m²	0,05	60,0 mm/h	1,29 l/s	70,00 l/s
P.42JP-248.1	475 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	70,40 l/s
P.42JP-249.1	3.505 m²	0,05	60,0 mm/h	2,92 l/s	73,32 l/s
P.42JP-250.1	7.395 m²	0,05	60,0 mm/h	6,16 l/s	86,12 l/s
P.42JP-47.1					86,12 l/s
P.42JP-48.1	2.515 m²	0,05	60,0 mm/h	2,10 l/s	88,21 l/s
Z-546786.1					88,21 l/s
10.- Enebro					
P.42JP-63.1	1.745 m²	0,05	60,0 mm/h	1,45 l/s	1,45 l/s
P.42JP-64.1	1.930 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	1,61 l/s
P.42JP-62.1	4.740 m²	0,05	60,0 mm/h	3,95 l/s	5,40 l/s
P.42JP-61.1	1.305 m²	0,05	60,0 mm/h	1,09 l/s	6,49 l/s
P.42JP-60.1	2.720 m²	0,05	60,0 mm/h	2,27 l/s	8,76 l/s
P.42JP-59.1	205 m²	0,05	60,0 mm/h	0,17 l/s	8,93 l/s
Z-546803.1					8,93 l/s
11.- Chopo					
P.42JP-94.1	1.170 m²	0,05	60,0 mm/h	0,97 l/s	7,86 l/s
P.42JP-99.1	1.845 m²	0,05	60,0 mm/h	1,54 l/s	9,40 l/s
P.42JP-100.1	810 m²	0,05	60,0 mm/h	0,68 l/s	14,95 l/s
P.42JP-101.1	1.625 m²	0,05	60,0 mm/h	1,35 l/s	16,30 l/s
P.42JP-102.1					16,30 l/s
Z-546804.1					16,30 l/s
12.- Dados					
Z-546813.1	7.170 m²	0,05	60,0 mm/h	5,98 l/s	5,98 l/s
Z-551358.1	2.405 m²	0,05	60,0 mm/h	2,01 l/s	2,01 l/s
Z-551319.1	2.825 m²	0,05	60,0 mm/h	2,35 l/s	4,36 l/s
P.42JP-66.1					5,98 l/s
P.42JP-225.1	1.545 m²	0,05	60,0 mm/h	1,29 l/s	5,65 l/s
P.42JP-65.1	425 m²	0,05	60,0 mm/h	0,35 l/s	7,94 l/s
P.42JP-67.1	490 m²	0,05	60,0 mm/h	0,41 l/s	8,34 l/s
P.42JP-68.1	775 m²	0,05	60,0 mm/h	0,65 l/s	8,99 l/s
P.42JP-69.1	1.775 m²	0,05	60,0 mm/h	1,48 l/s	10,47 l/s
P.42JP-70.1	4.715 m²	0,05	60,0 mm/h	3,93 l/s	14,40 l/s
P.42JP-191.1	8.675 m²	0,05	60,0 mm/h	7,23 l/s	21,63 l/s
13.- Palomas					
P.42JP-81.1	1.610 m²	0,05	60,0 mm/h	1,34 l/s	1,34 l/s
P.42JP-224.1	1.260 m²	0,05	60,0 mm/h	1,05 l/s	2,39 l/s
Z-546843.1					2,39 l/s
P.42JP-223.1	1.775 m²	0,05	60,0 mm/h	1,48 l/s	3,87 l/s
P.42JP-222.1	685 m²	0,05	60,0 mm/h	0,57 l/s	4,44 l/s
14.- Peralejo					
Z-546856.1	4.755 m²	0,05	60,0 mm/h	3,96 l/s	3,96 l/s
15.- Umbría Peralejo					
P.42JP-127.1	3.085 m²	0,05	60,0 mm/h	2,57 l/s	6,53 l/s
P.42JP-128.1	2.485 m²	0,05	60,0 mm/h	2,07 l/s	8,60 l/s
P.42JP-129.1	2.455 m²	0,05	60,0 mm/h	2,04 l/s	10,65 l/s
Z-546860.1	670 m²	0,05	60,0 mm/h	0,56 l/s	11,21 l/s
P.42JP-130.1	4.435 m²	0,05	60,0 mm/h	3,70 l/s	14,90 l/s
P.42JP-131.1	3.605 m²	0,05	60,0 mm/h	3,00 l/s	17,90 l/s
P.42IP-51.1	705 m²	0,05	60,0 mm/h	0,59 l/s	7,75 l/s
P.42JP-132.1	830 m²	0,05	60,0 mm/h	0,69 l/s	26,35 l/s
16.- Romero					

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42JP-109.1	615 m²	0,05	60,0 mm/h	0,51 l/s	0,51 l/s
P.42JP-145.1	1.405 m²	0,05	60,0 mm/h	1,17 l/s	1,17 l/s
P.42JP-146.1	970 m²	0,05	60,0 mm/h	0,81 l/s	0,81 l/s
P.42JP-110.1	635 m²	0,05	60,0 mm/h	0,53 l/s	1,34 l/s
P.42JP-144.1	1.010 m²	0,05	60,0 mm/h	0,84 l/s	2,02 l/s
P.42JP-111.1					1,34 l/s
Z-546909.1	495 m²	0,05	60,0 mm/h	0,41 l/s	1,75 l/s
P.42JP-120.1					10,87 l/s
P.42JP-121.1	595 m²	0,05	60,0 mm/h	0,50 l/s	11,37 l/s
P.42JP-143.1	430 m²	0,05	60,0 mm/h	0,36 l/s	11,73 l/s
17.- Pinos					
P.42JP-207.1	2.655 m²	0,05	60,0 mm/h	2,21 l/s	2,21 l/s
P.42JP-208.1	3.085 m²	0,05	60,0 mm/h	2,57 l/s	2,57 l/s
P.42JP-206.1	2.190 m²	0,05	60,0 mm/h	1,83 l/s	4,04 l/s
P.42JP-209.1	365 m²	0,05	60,0 mm/h	0,31 l/s	2,88 l/s
P.42JP-205.1	1.620 m²	0,05	60,0 mm/h	1,35 l/s	5,39 l/s
P.42JP-210.1	1.330 m²	0,05	60,0 mm/h	1,11 l/s	3,99 l/s
P.42JP-188.1					3,99 l/s
P.42JP-204.1	695 m²	0,05	60,0 mm/h	0,58 l/s	5,97 l/s
Z-546961.1	3.485 m²	0,05	60,0 mm/h	2,90 l/s	6,89 l/s
P.42JP-203.1	1.930 m²	0,05	60,0 mm/h	1,61 l/s	7,57 l/s
P.42JP-187.1	890 m²	0,05	60,0 mm/h	0,74 l/s	7,63 l/s
18.- Renfe					
P.42IP-3.1					110,40 l/s
P.42IP-4.1					110,40 l/s
ESN_A1018A.1					110,40 l/s
Z-547136.1					110,40 l/s
19.- Pajaritos					
ESN_B4011A.1	2.605 m²	0,05	60,0 mm/h	2,17 l/s	25,06 l/s
P.42JP-13.1					25,06 l/s
20.- Río Cofio					
P.42JP-77.1	425 m²	0,05	60,0 mm/h	0,35 l/s	1,20 l/s
P.42JP-78.1	700 m²	0,05	60,0 mm/h	0,58 l/s	1,79 l/s
P.42JP-177.1	505 m²	0,05	60,0 mm/h	0,42 l/s	2,21 l/s
P.42JP-176.1	760 m²	0,05	60,0 mm/h	0,63 l/s	2,84 l/s
P.42JP-276.1	3.965 m²	0,05	60,0 mm/h	3,30 l/s	6,15 l/s
P.42JP-277.1	1.380 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	7,30 l/s
P.42JP-278.1	2.435 m²	0,05	60,0 mm/h	2,03 l/s	9,33 l/s
P.42JP-270.1					9,33 l/s
P.42JP-271.1					9,33 l/s
P.42JP-272.1	780 m²	0,05	60,0 mm/h	0,65 l/s	9,98 l/s
P.42JP-273.1					9,98 l/s
P.42JP-274.1					9,98 l/s
P.42JP-275.1					9,98 l/s
P.42JP-40.1					27,55 l/s
P.42JP-39.1					27,55 l/s
P.42JP-38.1					27,55 l/s
P.42JP-2.1					88,05 l/s
P.42JP-37.1					115,60 l/s
P.42JP-18.1					17,34 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
21.- Correo					
P.42JP-134.1	755 m²	0,05	60,0 mm/h	0,63 l/s	0,63 l/s
P.42JP-134.2	400 m²	0,05	60,0 mm/h	0,33 l/s	0,33 l/s
P.42IP-202.1	460 m²	0,05	60,0 mm/h	0,38 l/s	0,82 l/s
P.42JP-135.1	465 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	1,02 l/s
P.42IP-199.1					0,82 l/s
P.42IP-200.1	770 m²	0,05	60,0 mm/h	0,64 l/s	2,48 l/s
22.- Puente					
P.42JP-157.1	1.225 m²	0,05	60,0 mm/h	1,02 l/s	1,02 l/s
P.42JP-158.1	575 m²	0,05	60,0 mm/h	0,48 l/s	0,48 l/s
P.42JP-159.1	910 m²	0,05	60,0 mm/h	0,76 l/s	1,23 l/s
P.42JP-108.1	250 m²	0,05	60,0 mm/h	0,21 l/s	1,44 l/s
P.42IP-244.1	2.175 m²	0,05	60,0 mm/h	1,81 l/s	13,54 l/s
P.42JP-156.1	2.055 m²	0,05	60,0 mm/h	1,71 l/s	15,25 l/s
23.- Monte Umbría					
P.42JP-79.3	2.250 m²	0,05	60,0 mm/h	1,88 l/s	1,88 l/s
P.42JP-123.1	1.135 m²	0,05	60,0 mm/h	0,95 l/s	2,82 l/s
P.42JP-211.1	1.740 m²	0,05	60,0 mm/h	1,45 l/s	4,27 l/s
P.42JP-165.1					4,27 l/s
P.42JO-10.1					136,74 l/s
P.42JO-9.1					136,74 l/s
P.42JO-8.1					136,74 l/s
P.42JO-7.1					136,74 l/s
P.42JO-6.1					136,74 l/s
24.- Azucena					
P.42JP-215.1	3.235 m²	0,05	60,0 mm/h	2,70 l/s	2,70 l/s
P.42JP-3.1					136,74 l/s
P.42JO-12.1					136,74 l/s
P.42JO-11.1					136,74 l/s
25.- Nava					
P.42JP-80.1	2.295 m²	0,05	60,0 mm/h	1,91 l/s	18,83 l/s
P.42JP-82.1	1.950 m²	0,05	60,0 mm/h	1,62 l/s	20,45 l/s
P.42JP-126.1	480 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	20,85 l/s
P.42JP-125.1	1.215 m²	0,05	60,0 mm/h	1,01 l/s	21,86 l/s
P.42JP-124.1	1.595 m²	0,05	60,0 mm/h	1,33 l/s	23,19 l/s
P.42JP-220.1					26,22 l/s
P.42JP-219.1	2.195 m²	0,05	60,0 mm/h	1,83 l/s	32,49 l/s
P.42JP-218.1	655 m²	0,05	60,0 mm/h	0,55 l/s	33,03 l/s
P.42JP-217.1	3.870 m²	0,05	60,0 mm/h	3,22 l/s	36,26 l/s
P.42JP-216.1	405 m²	0,05	60,0 mm/h	0,34 l/s	36,60 l/s
P.42JP-214.1	335 m²	0,05	60,0 mm/h	0,28 l/s	45,22 l/s
P.42JP-213.1	2.545 m²	0,05	60,0 mm/h	2,12 l/s	47,34 l/s
P.42JP-212.1	1.585 m²	0,05	60,0 mm/h	1,32 l/s	48,66 l/s
P.42JP-79.2					7,30 l/s
P.42JP-122.1	1.590 m²	0,05	60,0 mm/h	1,33 l/s	8,63 l/s
P.42JP-163.1	590 m²	0,05	60,0 mm/h	0,49 l/s	9,12 l/s
P.42JP-164.1	435 m²	0,05	60,0 mm/h	0,36 l/s	13,75 l/s
P.42JP-166.1	875 m²	0,05	60,0 mm/h	0,73 l/s	14,48 l/s
P.42JP-167.1	475 m²	0,05	60,0 mm/h	0,40 l/s	14,88 l/s
P.42JP-168.1	1.545 m²	0,05	60,0 mm/h	1,29 l/s	16,17 l/s
P.42JP-169.1					16,17 l/s
P.42JP-170.1	350 m²	0,05	60,0 mm/h	0,29 l/s	16,46 l/s
P.42JP-171.1					16,46 l/s
P.42JP-10.1					21,35 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
P.42JP-11.1					21,35 l/s
P.42JP-12.1					21,35 l/s
P.42JP-15.1					25,06 l/s
P.42JP-14.1					25,06 l/s
P.42JP-16.1					25,06 l/s
P.42JP-17.1					25,06 l/s
P.42JO-30.1					25,06 l/s
P.42JO-31.1					25,06 l/s
P.42JO-32.1					25,06 l/s
26.- Hiedra					
P.42JP-282.1	1.190 m²	0,05	60,0 mm/h	0,99 l/s	7,03 l/s
P.42JP-283.1					38,17 l/s
P.42JP-263.1	2.140 m²	0,05	60,0 mm/h	1,78 l/s	39,95 l/s
P.42JP-262.1	995 m²	0,05	60,0 mm/h	0,83 l/s	40,78 l/s
P.42JP-261.1	1.305 m²	0,05	60,0 mm/h	1,09 l/s	41,87 l/s
P.42JP-260.1	1.095 m²	0,05	60,0 mm/h	0,91 l/s	42,79 l/s
P.42JP-36.1	1.040 m²	0,05	60,0 mm/h	0,87 l/s	50,68 l/s
P.42JP-35.1	2.845 m²	0,05	60,0 mm/h	2,37 l/s	53,05 l/s
P.42JP-34.1					53,05 l/s
P.42JP-33.1					53,05 l/s
P.42JP-21.1					35,00 l/s
P.42JP-1.1					88,05 l/s
P.42JP-19.1					88,05 l/s
27.- Ordoño					
P.42JP-141.1	2.530 m²	0,05	60,0 mm/h	2,11 l/s	2,11 l/s
28.- Hojas					
P.42JP-162.1	2.055 m²	0,05	60,0 mm/h	1,71 l/s	1,71 l/s
P.42JP-161.1	540 m²	0,05	60,0 mm/h	0,45 l/s	2,16 l/s
P.42JP-160.1	1.505 m²	0,05	60,0 mm/h	1,25 l/s	3,93 l/s
29.- Patitabernero					
P.42JP-264.1	805 m²	0,05	60,0 mm/h	0,67 l/s	0,67 l/s
P.42JP-264.2	1.825 m²	0,05	60,0 mm/h	1,52 l/s	1,52 l/s
P.42JP-77.2	1.925 m²	0,05	60,0 mm/h	1,60 l/s	1,60 l/s
P.42JP-79.1	1.015 m²	0,05	60,0 mm/h	0,85 l/s	0,85 l/s
P.42JP-284.1	985 m²	0,05	60,0 mm/h	0,82 l/s	2,34 l/s
P.42JP-75.1	1.570 m²	0,05	60,0 mm/h	1,31 l/s	2,91 l/s
P.42JP-76.1	730 m²	0,05	60,0 mm/h	0,61 l/s	3,52 l/s
P.42JP-175.1	1.425 m²	0,05	60,0 mm/h	1,19 l/s	4,71 l/s
P.42JP-190.1	14.775 m²	0,05	60,0 mm/h	12,31 l/s	33,94 l/s
P.42JP-189.1	2.265 m²	0,05	60,0 mm/h	1,89 l/s	35,83 l/s
P.42JP-285.1					35,83 l/s
P.42JP-72.1					14,17 l/s
P.42JP-265.1					14,84 l/s
30.- Dalia					
P.42JP-181.1	1.555 m²	0,05	60,0 mm/h	1,30 l/s	165,55 l/s

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
31.- Bajada de las Carrasc					
P.42JP-182.2					
P.42JP-279.1	1.730 m²	0,05	60,0 mm/h	1,44 l/s	1,44 l/s
P.42JP-280.1	3.470 m²	0,05	60,0 mm/h	2,89 l/s	4,34 l/s
P.42JP-281.1	2.035 m²	0,05	60,0 mm/h	1,70 l/s	6,03 l/s
32.- Jara					
P.42JP-202.1	750 m²	0,05	60,0 mm/h	0,63 l/s	8,20 l/s
P.42JP-201.1	1.070 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	9,09 l/s
P.42JP-199.1	3.250 m²	0,05	60,0 mm/h	2,71 l/s	15,15 l/s
P.42JP-198.1	2.145 m²	0,05	60,0 mm/h	1,79 l/s	16,93 l/s
P.42JP-192.1	1.695 m²	0,05	60,0 mm/h	1,41 l/s	18,34 l/s
33.- Mejorana					
P.42JP-200.1	4.015 m²	0,05	60,0 mm/h	3,35 l/s	3,35 l/s
34.- Moral					
P.42JP-230.1	3.630 m²	0,05	60,0 mm/h	3,03 l/s	3,03 l/s
P.42JP-221.1					3,03 l/s
P.42JP-6.1					136,74 l/s
P.42JP-5.1					136,74 l/s
P.42JP-4.1					136,74 l/s
35.- Flor					
P.42JP-226.1	555 m²	0,05	60,0 mm/h	0,46 l/s	0,46 l/s
P.42JP-229.1	2.485 m²	0,05	60,0 mm/h	2,07 l/s	2,07 l/s
P.42JP-227.1	1.045 m²	0,05	60,0 mm/h	0,87 l/s	1,33 l/s
36.- Tomillar					
P.42JP-24.1					33,89 l/s
P.42JP-23.1	1.335 m²	0,05	60,0 mm/h	1,11 l/s	35,00 l/s
37.- Prado					
P.42JP-232.1					26,35 l/s
P.42JP-231.1					26,35 l/s
P.42JP-9.1					110,40 l/s
P.42JP-8.1					110,40 l/s
P.42JP-7.1					136,74 l/s
38.- Cerrillo					
P.42JP-235.1					27,01 l/s
39.- Moras					
P.42JP-241.1	10.715 m²	0,05	60,0 mm/h	8,93 l/s	8,93 l/s
40.- Clavel					
P.42JP-291.1	7.230 m²	0,05	60,0 mm/h	6,03 l/s	6,03 l/s
P.42JP-251.1	730 m²	0,05	60,0 mm/h	0,61 l/s	6,63 l/s
41.- Jacintos					
P.42JP-254.1					
P.42JP-258.1					
P.42JP-253.1	2.515 m²	0,05	60,0 mm/h	2,10 l/s	2,10 l/s
P.42JP-252.1	2.025 m²	0,05	60,0 mm/h	1,69 l/s	3,78 l/s
P.42JP-259.1	2.985 m²	0,05	60,0 mm/h	2,49 l/s	6,27 l/s
P.42JP-290.1	1.065 m²	0,05	60,0 mm/h	0,89 l/s	7,16 l/s
P.42JP-289.1	5.235 m²	0,05	60,0 mm/h	4,36 l/s	11,52 l/s
P.42JP-288.1	790 m²	0,05	60,0 mm/h	0,66 l/s	12,18 l/s
P.42JP-287.1	155 m²	0,05	60,0 mm/h	0,13 l/s	12,31 l/s
42.- Gladiolos					
P.42JP-257.1					
P.42JP-256.1					
P.42JP-255.1					

	Estim. pluviales T10 procedente parcelas				
Tramo	**Superficie asociada**	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal asoc. T10 Parcelas	Acumulado
43.- Lilas					
P.42JP-267.1	1.395 m²	0,05	60,0 mm/h	1,16 l/s	1,16 l/s
P.42JP-269.1	1.375 m²	0,05	60,0 mm/h	1,15 l/s	1,15 l/s
P.42JP-268.1					2,31 l/s
P.42JP-266.1	4.160 m²	0,05	60,0 mm/h	3,47 l/s	23,01 l/s
P.42JP-45.1					23,01 l/s
P.42JP-44.1	1.060 m²	0,05	60,0 mm/h	0,88 l/s	23,89 l/s
P.42JP-43.1	475 m²	0,05	60,0 mm/h	0,39 l/s	24,29 l/s
P.42JP-46.1	1.135 m²	0,05	60,0 mm/h	0,95 l/s	25,24 l/s
P.42JP-42.1					25,24 l/s
P.42JP-41.1					25,24 l/s
44.- Tulipán					
P.42JP-53.1	1.220 m²	0,05	60,0 mm/h	1,02 l/s	1,02 l/s
P.42JP-52.1					1,02 l/s
45.- Almendro					
P.42JP-85.1	1.590 m²	0,05	60,0 mm/h	1,33 l/s	1,33 l/s
P.42JP-84.1	1.165 m²	0,05	60,0 mm/h	0,97 l/s	2,30 l/s
46.- Alondra					
P.42JP-90.1	1.655 m²	0,05	60,0 mm/h	1,38 l/s	1,38 l/s
P.42JP-89.1	1.300 m²	0,05	60,0 mm/h	1,08 l/s	2,46 l/s
P.42JP-88.1	1.295 m²	0,05	60,0 mm/h	1,08 l/s	3,54 l/s
P.42JP-87.1	1.230 m²	0,05	60,0 mm/h	1,03 l/s	4,57 l/s
47.- Vista Alegre					
Z-547137.1					
P.42JP-174.1	3.635 m²	0,05	60,0 mm/h	3,03 l/s	3,03 l/s
P.42JO-33.1					
P.42JP-173.1	1.680 m²	0,05	60,0 mm/h	1,40 l/s	4,43 l/s
P.42JO-34.1					
P.42JP-172.1	555 m²	0,05	60,0 mm/h	0,46 l/s	4,89 l/s
P.42JO-35.1					
P.42JO-36.1					
P.42JO-17.1					21,35 l/s
P.42JO-18.1					21,35 l/s
P.42JO-19.1					21,35 l/s
P.42JO-23.1					21,35 l/s
P.42JO-20.1					21,35 l/s
P.42JO-24.1					21,35 l/s
P.42JO-5.1					136,74 l/s
P.42JO-4.1					136,74 l/s
P.42JO-29.1					25,06 l/s
P.42JO-28.1					25,06 l/s
P.42JO-27.1					25,06 l/s
P.42JO-25.1					25,06 l/s
P.42JO-26.1					25,06 l/s
P.42JO-22.1					46,41 l/s
P.42JO-21.1					46,41 l/s
P.42JO-15.1					46,41 l/s
P.42JO-14.1					46,41 l/s
P.42JO-13.1					46,41 l/s
P.42JO-16.1					46,41 l/s
P.42JO-3.1					183,16 l/s
48.- Punto de Vertido					
ESN_A1018A.2					110,40 l/s
ESN_B4011A.2					27,32 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
01.- Glicinias										
Z-172877.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,08 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42JP-71.1			410 m²	0,95	60,0 mm/h	6,47 l/s	6,5 l/s	70,0 %	6,5 l/s	6,5 l/s
P.42JP-73.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,60 l/s	4,7 l/s	70,0 %	2,6 l/s	4,7 l/s
P.42JP-228.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,07 l/s	11,1 l/s	70,0 %	3,1 l/s	11,1 l/s
P.42JP-74.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,15 l/s	19,9 l/s	70,0 %	4,1 l/s	19,9 l/s
02.- Campanillas										
P.42JP-91.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,11 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42JP-97.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,62 l/s	1,6 l/s	70,0 %	1,6 l/s	1,6 l/s
P.42JP-98.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,50 l/s	2,5 l/s	70,0 %	2,5 l/s	2,5 l/s
P.42JP-98.2										
Z-546896.2			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,93 l/s	4,4 l/s	70,0 %	1,9 l/s	4,4 l/s
P.42JP-92.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,45 l/s	5,6 l/s	70,0 %	3,5 l/s	5,6 l/s
P.42JP-93.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,85 l/s	8,4 l/s	70,0 %	2,9 l/s	8,4 l/s
P.42JP-86.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,43 l/s	12,4 l/s	70,0 %	3,4 l/s	12,4 l/s
P.42JP-83.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,60 l/s	23,3 l/s	70,0 %	4,6 l/s	23,3 l/s
P.42JP-96.1			205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,21 l/s	4,8 l/s	70,0 %	3,2 l/s	4,8 l/s
Z-543355.1			85 m²	0,95	60,0 mm/h	1,35 l/s	24,6 l/s	70,0 %	1,3 l/s	24,6 l/s
P.42JP-95.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,72 l/s	7,6 l/s	70,0 %	2,7 l/s	7,6 l/s
03.- Coronillas										
P.42JP-147.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,05 l/s	3,0 l/s	70,0 %	3,0 l/s	3,0 l/s
P.42JP-149.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,24 l/s	2,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	2,2 l/s
P.42JP-150.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,88 l/s	0,9 l/s	70,0 %	0,9 l/s	0,9 l/s
P.42JP-151.1			50 m²	0,95	60,0 mm/h	0,77 l/s	1,6 l/s	70,0 %	0,8 l/s	1,6 l/s
Z-546937.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,22 l/s	2,9 l/s	70,0 %	1,2 l/s	2,9 l/s
P.42JP-152.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,51 l/s	5,4 l/s	70,0 %	2,5 l/s	5,4 l/s
P.42JP-112.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,62 l/s	9,8 l/s	70,0 %	2,6 l/s	9,8 l/s
P.42JP-153.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,45 l/s	10,8 l/s	70,0 %	5,4 l/s	10,8 l/s
Z-546910.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,56 l/s	11,3 l/s	70,0 %	1,6 l/s	11,3 l/s
P.42JP-154.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,22 l/s	13,1 l/s	70,0 %	2,2 l/s	13,1 l/s
Z-546897.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,50 l/s	14,6 l/s	70,0 %	1,5 l/s	14,6 l/s
P.42JP-113.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	13,2 l/s	70,0 %	1,9 l/s	13,2 l/s
P.42JP-114.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,73 l/s	14,9 l/s	70,0 %	1,7 l/s	14,9 l/s
P.42JP-148.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,39 l/s	6,7 l/s	70,0 %	1,4 l/s	6,7 l/s
Z-546075.1			30 m²	0,95	60,0 mm/h	0,51 l/s	7,2 l/s	70,0 %	0,5 l/s	7,2 l/s
04.- Pensamiento										
P.42IP-202.2										
P.42IP-204.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,66 l/s	5,7 l/s	70,0 %	5,7 l/s	5,7 l/s
P.42IP-205.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,21 l/s	4,2 l/s	70,0 %	4,2 l/s	4,2 l/s
P.42IP-203.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,76 l/s	4,8 l/s	70,0 %	4,8 l/s	4,8 l/s
P.42IP-206.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,33 l/s	6,5 l/s	70,0 %	2,3 l/s	6,5 l/s
P.42JP-118.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,52 l/s	10,1 l/s	70,0 %	3,5 l/s	10,1 l/s
P.42JP-117.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,05 l/s	13,1 l/s	70,0 %	3,1 l/s	13,1 l/s
P.42JP-116.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,52 l/s	15,6 l/s	70,0 %	2,5 l/s	15,6 l/s
P.42JP-115.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,83 l/s	22,9 l/s	70,0 %	2,8 l/s	22,9 l/s
P.42IP-201.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,53 l/s	13,6 l/s	70,0 %	1,5 l/s	13,6 l/s
P.42JP-119.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,88 l/s	24,8 l/s	70,0 %	1,9 l/s	24,8 l/s
Z-546911.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,05 l/s	25,8 l/s	70,0 %	1,0 l/s	25,8 l/s
P.42IP-47.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,75 l/s	23,1 l/s	70,0 %	4,8 l/s	23,1 l/s
P.42IP-48.1			445 m²	0,95	60,0 mm/h	7,03 l/s	30,2 l/s	70,0 %	7,0 l/s	30,2 l/s
Z-546559.1			310 m²	0,95	60,0 mm/h	4,88 l/s	35,1 l/s	70,0 %	4,9 l/s	35,1 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
05.- Guzmán el Bueno										
P.42IP-42.1			350 m²	0,95	60,0 mm/h	5,51 l/s	5,5 l/s	70,0 %	5,5 l/s	5,5 l/s
Z-546605.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,69 l/s	9,2 l/s	70,0 %	3,7 l/s	9,2 l/s
P.42IP-43.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,54 l/s	11,7 l/s	70,0 %	2,5 l/s	11,7 l/s
Z-546606.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,75 l/s	13,5 l/s	70,0 %	1,7 l/s	13,5 l/s
06.- Cabeza la Parra										
P.42JP-237.1										
P.42JP-238.1										
P.42JP-240.1			245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,86 l/s	3,9 l/s	70,0 %	3,9 l/s	3,9 l/s
P.42JP-242.1			465 m²	0,95	60,0 mm/h	7,35 l/s	14,1 l/s	70,0 %	7,3 l/s	14,1 l/s
P.42JP-244.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,71 l/s	17,8 l/s	70,0 %	3,7 l/s	17,8 l/s
P.42JP-243.1			455 m²	0,95	60,0 mm/h	7,20 l/s	25,0 l/s	70,0 %	7,2 l/s	25,0 l/s
P.42JP-239.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,98 l/s	29,0 l/s	70,0 %	4,0 l/s	29,0 l/s
P.42JP-236.1			205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,22 l/s	32,2 l/s	70,0 %	3,2 l/s	32,2 l/s
P.42JP-155.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,45 l/s	49,8 l/s	70,0 %	5,5 l/s	49,8 l/s
Z-546738.1			205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,22 l/s	53,0 l/s	70,0 %	3,2 l/s	53,0 l/s
P.42JP-233.1			335 m²	0,95	60,0 mm/h	5,32 l/s	58,3 l/s	70,0 %	5,3 l/s	58,3 l/s
P.42JP-234.1			1.380 m²	0,95	60,0 mm/h	21,83 l/s	80,1 l/s	70,0 %	21,8 l/s	80,1 l/s
07.- Sauce										
P.42JP-107.1			320 m²	0,95	60,0 mm/h	5,10 l/s	5,1 l/s	70,0 %	5,1 l/s	5,1 l/s
Z-546746.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,74 l/s	6,8 l/s	70,0 %	1,7 l/s	6,8 l/s
08.- Juntas										
Z-546794.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,18 l/s	3,3 l/s	70,0 %	1,2 l/s	3,3 l/s
P.42JP-286.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,20 l/s	28,8 l/s	70,0 %	1,2 l/s	28,8 l/s
P.42JP-106.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,24 l/s	31,9 l/s	70,0 %	1,2 l/s	31,9 l/s
Z-546747.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,97 l/s	32,9 l/s	70,0 %	1,0 l/s	32,9 l/s
P.42JP-105.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,37 l/s	42,1 l/s	70,0 %	2,4 l/s	42,1 l/s
P.42JP-104.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,85 l/s	44,9 l/s	70,0 %	2,8 l/s	44,9 l/s
P.42JP-103.1			540 m²	0,95	60,0 mm/h	8,53 l/s	53,5 l/s	70,0 %	8,5 l/s	53,5 l/s
P.42JP-58.1			390 m²	0,95	60,0 mm/h	6,14 l/s	110,9 l/s	70,0 %	6,1 l/s	110,9 l/s
P.42JP-57.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,54 l/s	133,7 l/s	70,0 %	3,5 l/s	133,7 l/s
P.42JP-56.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,33 l/s	138,1 l/s	70,0 %	4,3 l/s	138,1 l/s
P.42JP-55.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,07 l/s	141,1 l/s	70,0 %	3,1 l/s	141,1 l/s
P.42JP-54.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,82 l/s	145,0 l/s	70,0 %	3,8 l/s	145,0 l/s
P.42JP-51.1			220 m²	0,95	60,0 mm/h	3,50 l/s	151,8 l/s	70,0 %	3,5 l/s	151,8 l/s
P.42JP-49.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,20 l/s	378,9 l/s	70,0 %	4,2 l/s	378,9 l/s
P.42JP-50.1			310 m²	0,95	60,0 mm/h	4,90 l/s	383,8 l/s	70,0 %	4,9 l/s	383,8 l/s
P.42JP-178.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,19 l/s	388,0 l/s	70,0 %	4,2 l/s	388,0 l/s
P.42JP-179.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,50 l/s	393,5 l/s	70,0 %	5,5 l/s	393,5 l/s
P.42JP-180.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,52 l/s	424,8 l/s	70,0 %	2,5 l/s	424,8 l/s
P.42JP-182.1			360 m²	0,95	60,0 mm/h	5,67 l/s	433,2 l/s	70,0 %	5,7 l/s	433,2 l/s
P.42JP-183.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	5,00 l/s	438,2 l/s	70,0 %	5,0 l/s	438,2 l/s
P.42JP-184.1			365 m²	0,95	60,0 mm/h	5,78 l/s	444,0 l/s	70,0 %	5,8 l/s	444,0 l/s
P.42JP-185.1			530 m²	0,95	60,0 mm/h	8,41 l/s	474,7 l/s	70,0 %	8,4 l/s	474,7 l/s
P.42JP-186.1			445 m²	0,95	60,0 mm/h	7,04 l/s	481,7 l/s	70,0 %	7,0 l/s	481,7 l/s
P.42JP-197.1			410 m²	0,95	60,0 mm/h	6,50 l/s	488,2 l/s	70,0 %	6,5 l/s	488,2 l/s
P.42JP-196.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,34 l/s	491,5 l/s	70,0 %	3,3 l/s	491,5 l/s
P.42JP-195.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,83 l/s	494,4 l/s	70,0 %	2,8 l/s	494,4 l/s
P.42JP-194.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,07 l/s	498,4 l/s	70,0 %	4,1 l/s	498,4 l/s
P.42JP-193.1			775 m²	0,95	60,0 mm/h	12,29 l/s	549,8 l/s	70,0 %	12,3 l/s	549,8 l/s
Z-547161.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-26.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-27.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-28.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-29.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-25.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-30.1							549,8 l/s			549,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
09.- Arboleda										
P.42JP-32.1			575 m²	0,95	60,0 mm/h	9,10 l/s	126,1 l/s	70,0 %	9,1 l/s	126,1 l/s
P.42JP-245.1			560 m²	0,95	60,0 mm/h	8,89 l/s	135,0 l/s	70,0 %	8,9 l/s	135,0 l/s
P.42JP-246.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,07 l/s	139,1 l/s	70,0 %	4,1 l/s	139,1 l/s
P.42JP-247.1			590 m²	0,95	60,0 mm/h	9,37 l/s	148,4 l/s	70,0 %	9,4 l/s	148,4 l/s
P.42JP-248.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	4,96 l/s	153,4 l/s	70,0 %	5,0 l/s	153,4 l/s
P.42JP-249.1			475 m²	0,95	60,0 mm/h	7,55 l/s	161,0 l/s	70,0 %	7,6 l/s	161,0 l/s
P.42JP-250.1			1.000 m²	0,95	60,0 mm/h	15,80 l/s	196,3 l/s	70,0 %	15,8 l/s	196,3 l/s
P.42JP-47.1			1.245 m²	0,95	60,0 mm/h	19,75 l/s	216,0 l/s	70,0 %	19,7 l/s	216,0 l/s
P.42JP-48.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,98 l/s	220,0 l/s	70,0 %	4,0 l/s	220,0 l/s
Z-546786.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,86 l/s	222,9 l/s	70,0 %	2,9 l/s	222,9 l/s
10.- Enebro										
P.42JP-63.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,26 l/s	2,3 l/s	70,0 %	2,3 l/s	2,3 l/s
P.42JP-64.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,73 l/s	3,7 l/s	70,0 %	3,7 l/s	3,7 l/s
P.42JP-62.1			340 m²	0,95	60,0 mm/h	5,41 l/s	7,7 l/s	70,0 %	5,4 l/s	7,7 l/s
P.42JP-61.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,54 l/s	11,2 l/s	70,0 %	3,5 l/s	11,2 l/s
P.42JP-60.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,90 l/s	14,1 l/s	70,0 %	2,9 l/s	14,1 l/s
P.42JP-59.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,11 l/s	17,2 l/s	70,0 %	3,1 l/s	17,2 l/s
Z-546803.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,07 l/s	19,3 l/s	70,0 %	2,1 l/s	19,3 l/s
11.- Chopo										
P.42JP-94.1			295 m²	0,95	60,0 mm/h	4,69 l/s	20,7 l/s	70,0 %	4,7 l/s	20,7 l/s
P.42JP-99.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,57 l/s	23,2 l/s	70,0 %	2,6 l/s	23,2 l/s
P.42JP-100.1			360 m²	0,95	60,0 mm/h	5,71 l/s	43,5 l/s	70,0 %	5,7 l/s	43,5 l/s
P.42JP-101.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,65 l/s	46,1 l/s	70,0 %	2,7 l/s	46,1 l/s
P.42JP-102.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,43 l/s	48,6 l/s	70,0 %	2,4 l/s	48,6 l/s
Z-546804.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,75 l/s	51,3 l/s	70,0 %	2,7 l/s	51,3 l/s
12.- Dados										
Z-546813.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,84 l/s	2,8 l/s	70,0 %	2,8 l/s	2,8 l/s
Z-551358.1			55 m²	0,95	60,0 mm/h	0,84 l/s	0,8 l/s	70,0 %	0,8 l/s	0,8 l/s
Z-551319.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,32 l/s	4,2 l/s	70,0 %	3,3 l/s	4,2 l/s
P.42JP-66.1			445 m²	0,95	60,0 mm/h	7,07 l/s	9,9 l/s	70,0 %	7,1 l/s	9,9 l/s
P.42JP-225.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,58 l/s	7,7 l/s	70,0 %	3,6 l/s	7,7 l/s
P.42JP-65.1			280 m²	0,95	60,0 mm/h	4,39 l/s	18,0 l/s	70,0 %	4,4 l/s	18,0 l/s
P.42JP-67.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,21 l/s	20,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	20,2 l/s
P.42JP-68.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,42 l/s	23,7 l/s	70,0 %	3,4 l/s	23,7 l/s
P.42JP-69.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,50 l/s	26,2 l/s	70,0 %	2,5 l/s	26,2 l/s
P.42JP-70.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,94 l/s	30,1 l/s	70,0 %	3,9 l/s	30,1 l/s
P.42JP-191.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,67 l/s	33,8 l/s	70,0 %	3,7 l/s	33,8 l/s
13.- Palomas										
P.42JP-81.1			245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,88 l/s	3,9 l/s	70,0 %	3,9 l/s	3,9 l/s
P.42JP-224.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,20 l/s	8,1 l/s	70,0 %	4,2 l/s	8,1 l/s
Z-546843.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,38 l/s	10,5 l/s	70,0 %	2,4 l/s	10,5 l/s
P.42JP-223.1			155 m²	0,95	60,0 mm/h	2,46 l/s	12,9 l/s	70,0 %	2,5 l/s	12,9 l/s
P.42JP-222.1			205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,25 l/s	16,2 l/s	70,0 %	3,3 l/s	16,2 l/s
14.- Peralejo										
Z-546856.1			310 m²	0,95	60,0 mm/h	4,94 l/s	4,9 l/s	70,0 %	4,9 l/s	4,9 l/s
15.- Umbría Peralejo										
P.42JP-127.1			600 m²	0,95	60,0 mm/h	9,48 l/s	14,4 l/s	70,0 %	9,5 l/s	14,4 l/s
P.42JP-128.1			590 m²	0,95	60,0 mm/h	9,37 l/s	23,8 l/s	70,0 %	9,4 l/s	23,8 l/s
P.42JP-129.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,73 l/s	27,5 l/s	70,0 %	3,7 l/s	27,5 l/s
Z-546860.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,52 l/s	30,0 l/s	70,0 %	2,5 l/s	30,0 l/s
P.42JP-130.1			575 m²	0,95	60,0 mm/h	9,13 l/s	39,2 l/s	70,0 %	9,1 l/s	39,2 l/s
P.42JP-131.1			325 m²	0,95	60,0 mm/h	5,14 l/s	44,3 l/s	70,0 %	5,1 l/s	44,3 l/s
P.42IP-51.1			730 m²	0,95	60,0 mm/h	11,56 l/s	60,9 l/s	70,0 %	11,6 l/s	60,9 l/s
P.42JP-132.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,59 l/s	110,8 l/s	70,0 %	5,6 l/s	110,8 l/s
16.- Romero										

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42JP-109.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,89 l/s	1,9 l/s	70,0 %	1,9 l/s	1,9 l/s
P.42JP-145.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,50 l/s	1,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1,5 l/s
P.42JP-146.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,48 l/s	1,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1,5 l/s
P.42JP-110.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,41 l/s	3,9 l/s	70,0 %	2,4 l/s	3,9 l/s
P.42JP-144.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,16 l/s	3,7 l/s	70,0 %	2,2 l/s	3,7 l/s
P.42JP-111.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,86 l/s	5,8 l/s	70,0 %	1,9 l/s	5,8 l/s
Z-546909.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,41 l/s	7,2 l/s	70,0 %	1,4 l/s	7,2 l/s
P.42JP-120.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,59 l/s	31,1 l/s	70,0 %	1,6 l/s	31,1 l/s
P.42JP-121.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,57 l/s	32,6 l/s	70,0 %	1,6 l/s	32,6 l/s
P.42JP-143.1			245 m²	0,95	60,0 mm/h	3,87 l/s	36,5 l/s	70,0 %	3,9 l/s	36,5 l/s
17.- Pinos										
P.42JP-207.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,07 l/s	2,1 l/s	70,0 %	2,1 l/s	2,1 l/s
P.42JP-208.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,40 l/s	3,4 l/s	70,0 %	3,4 l/s	3,4 l/s
P.42JP-206.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,15 l/s	3,2 l/s	70,0 %	1,1 l/s	3,2 l/s
P.42JP-209.1			380 m²	0,95	60,0 mm/h	5,98 l/s	9,4 l/s	70,0 %	6,0 l/s	9,4 l/s
P.42JP-205.1			270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,31 l/s	7,5 l/s	70,0 %	4,3 l/s	7,5 l/s
P.42JP-210.1			255 m²	0,95	60,0 mm/h	4,06 l/s	13,4 l/s	70,0 %	4,1 l/s	13,4 l/s
P.42JP-188.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,18 l/s	17,6 l/s	70,0 %	4,2 l/s	17,6 l/s
P.42JP-204.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,77 l/s	10,3 l/s	70,0 %	2,8 l/s	10,3 l/s
Z-546961.1			105 m²	0,95	60,0 mm/h	1,66 l/s	19,3 l/s	70,0 %	1,7 l/s	19,3 l/s
P.42JP-203.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,99 l/s	12,3 l/s	70,0 %	2,0 l/s	12,3 l/s
P.42JP-187.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,00 l/s	22,3 l/s	70,0 %	3,0 l/s	22,3 l/s
18.- Renfe										
P.42IP-3.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
P.42IP-4.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
ESN_A1018A.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
Z-547136.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
19.- Pajaritos										
ESN_B4011A.1			515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,13 l/s	788,0 l/s	70,0 %	8,1 l/s	788,0 l/s
P.42JP-13.1							788,0 l/s			788,0 l/s
20.- Río Cofio										
P.42JP-77.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,64 l/s	3,6 l/s	70,0 %	3,6 l/s	3,6 l/s
P.42JP-78.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,56 l/s	5,2 l/s	70,0 %	1,6 l/s	5,2 l/s
P.42JP-177.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,28 l/s	6,5 l/s	70,0 %	1,3 l/s	6,5 l/s
P.42JP-176.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,79 l/s	10,3 l/s	70,0 %	3,8 l/s	10,3 l/s
P.42JP-276.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,20 l/s	14,5 l/s	70,0 %	4,2 l/s	14,5 l/s
P.42JP-277.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,76 l/s	18,2 l/s	70,0 %	3,8 l/s	18,2 l/s
P.42JP-278.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,53 l/s	20,8 l/s	70,0 %	2,5 l/s	20,8 l/s
P.42JP-270.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,18 l/s	22,9 l/s	70,0 %	2,2 l/s	22,9 l/s
P.42JP-271.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,38 l/s	25,3 l/s	70,0 %	2,4 l/s	25,3 l/s
P.42JP-272.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,19 l/s	26,5 l/s	70,0 %	1,2 l/s	26,5 l/s
P.42JP-273.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,90 l/s	29,4 l/s	70,0 %	2,9 l/s	29,4 l/s
P.42JP-274.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,54 l/s	32,0 l/s	70,0 %	2,5 l/s	32,0 l/s
P.42JP-275.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,51 l/s	34,5 l/s	70,0 %	2,5 l/s	34,5 l/s
P.42JP-40.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,29 l/s	74,2 l/s	70,0 %	3,3 l/s	74,2 l/s
P.42JP-39.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,10 l/s	77,3 l/s	70,0 %	3,1 l/s	77,3 l/s
P.42JP-38.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,99 l/s	78,3 l/s	70,0 %	1,0 l/s	78,3 l/s
P.42JP-2.1			480 m²	0,95	60,0 mm/h	7,56 l/s	661,5 l/s	70,0 %	7,6 l/s	661,5 l/s
P.42JP-37.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,57 l/s	742,4 l/s	70,0 %	2,6 l/s	742,4 l/s
P.42JP-18.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,06 l/s	745,4 l/s	70,0 %	3,1 l/s	745,4 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
21.- Correo										
P.42JP-134.1										
P.42JP-134.2			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,04 l/s	2,0 l/s	70,0 %	2,0 l/s	2,0 l/s
P.42IP-202.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,42 l/s	7,1 l/s	70,0 %	1,4 l/s	7,1 l/s
P.42JP-135.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,40 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
P.42IP-199.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,49 l/s	8,6 l/s	70,0 %	1,5 l/s	8,6 l/s
P.42IP-200.1			75 m²	0,95	60,0 mm/h	1,15 l/s	12,1 l/s	70,0 %	1,2 l/s	12,1 l/s
22.- Puente										
P.42JP-157.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,35 l/s	2,4 l/s	70,0 %	2,4 l/s	2,4 l/s
P.42JP-158.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,53 l/s	2,5 l/s	70,0 %	2,5 l/s	2,5 l/s
P.42JP-159.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,59 l/s	5,1 l/s	70,0 %	2,6 l/s	5,1 l/s
P.42JP-108.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,90 l/s	8,0 l/s	70,0 %	2,9 l/s	8,0 l/s
P.42IP-244.1							36,5 l/s			36,5 l/s
P.42JP-156.1			345 m²	0,95	60,0 mm/h	5,46 l/s	42,0 l/s	70,0 %	5,5 l/s	42,0 l/s
23.- Monte Umbría										
P.42JP-79.3										
P.42JP-123.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,59 l/s	3,6 l/s	70,0 %	3,6 l/s	3,6 l/s
P.42JP-211.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,74 l/s	7,3 l/s	70,0 %	3,7 l/s	7,3 l/s
P.42JP-165.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,38 l/s	9,7 l/s	70,0 %	2,4 l/s	9,7 l/s
P.42JO-10.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-9.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-8.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-7.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-6.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
24.- Azucena										
P.42JP-215.1			265 m²	0,95	60,0 mm/h	4,17 l/s	4,2 l/s	70,0 %	4,2 l/s	4,2 l/s
P.42JP-3.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-12.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-11.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
25.- Nava										
P.42JP-80.1			280 m²	0,95	60,0 mm/h	4,45 l/s	62,4 l/s	70,0 %	4,4 l/s	62,4 l/s
P.42JP-82.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,14 l/s	65,5 l/s	70,0 %	3,1 l/s	65,5 l/s
P.42JP-126.1			295 m²	0,95	60,0 mm/h	4,68 l/s	70,2 l/s	70,0 %	4,7 l/s	70,2 l/s
P.42JP-125.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,80 l/s	74,0 l/s	70,0 %	3,8 l/s	74,0 l/s
P.42JP-124.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,31 l/s	77,3 l/s	70,0 %	3,3 l/s	77,3 l/s
P.42JP-220.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,62 l/s	90,9 l/s	70,0 %	3,6 l/s	90,9 l/s
P.42JP-219.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,64 l/s	110,7 l/s	70,0 %	3,6 l/s	110,7 l/s
P.42JP-218.1			275 m²	0,95	60,0 mm/h	4,33 l/s	115,0 l/s	70,0 %	4,3 l/s	115,0 l/s
P.42JP-217.1			370 m²	0,95	60,0 mm/h	5,84 l/s	120,9 l/s	70,0 %	5,8 l/s	120,9 l/s
P.42JP-216.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,57 l/s	125,4 l/s	70,0 %	4,6 l/s	125,4 l/s
P.42JP-214.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,76 l/s	142,1 l/s	70,0 %	4,8 l/s	142,1 l/s
P.42JP-213.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,59 l/s	146,7 l/s	70,0 %	4,6 l/s	146,7 l/s
P.42JP-212.1			355 m²	0,95	60,0 mm/h	5,60 l/s	152,3 l/s	70,0 %	5,6 l/s	152,3 l/s
P.42JP-79.2			375 m²	0,95	60,0 mm/h	5,90 l/s	158,2 l/s	70,0 %	5,9 l/s	158,2 l/s
P.42JP-122.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,20 l/s	161,4 l/s	70,0 %	3,2 l/s	161,4 l/s
P.42JP-163.1			195 m²	0,95	60,0 mm/h	3,09 l/s	164,5 l/s	70,0 %	3,1 l/s	164,5 l/s
P.42JP-164.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,51 l/s	176,7 l/s	70,0 %	2,5 l/s	176,7 l/s
P.42JP-166.1			110 m²	0,95	60,0 mm/h	1,73 l/s	178,4 l/s	70,0 %	1,7 l/s	178,4 l/s
P.42JP-167.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,07 l/s	180,5 l/s	70,0 %	2,1 l/s	180,5 l/s
P.42JP-168.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,68 l/s	183,2 l/s	70,0 %	2,7 l/s	183,2 l/s
P.42JP-169.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,96 l/s	185,1 l/s	70,0 %	2,0 l/s	185,1 l/s
P.42JP-170.1			455 m²	0,95	60,0 mm/h	7,24 l/s	192,3 l/s	70,0 %	7,2 l/s	192,3 l/s
P.42JP-171.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,60 l/s	194,9 l/s	70,0 %	2,6 l/s	194,9 l/s
P.42JP-10.1			285 m²	0,95	60,0 mm/h	4,54 l/s	206,8 l/s	70,0 %	4,5 l/s	206,8 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
P.42JP-11.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JP-12.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JP-15.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JP-14.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JP-16.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JP-17.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-30.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-31.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-32.1							788,0 l/s			788,0 l/s
26.- Hiedra										
P.42JP-282.1			90 m²	0,95	60,0 mm/h	1,42 l/s	11,1 l/s	70,0 %	1,4 l/s	11,1 l/s
P.42JP-283.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,58 l/s	49,9 l/s	70,0 %	1,6 l/s	49,9 l/s
P.42JP-263.1			130 m²	0,95	60,0 mm/h	2,06 l/s	51,9 l/s	70,0 %	2,1 l/s	51,9 l/s
P.42JP-262.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,54 l/s	53,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	53,5 l/s
P.42JP-261.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,52 l/s	55,0 l/s	70,0 %	1,5 l/s	55,0 l/s
P.42JP-260.1			240 m²	0,95	60,0 mm/h	3,80 l/s	58,8 l/s	70,0 %	3,8 l/s	58,8 l/s
P.42JP-36.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,97 l/s	72,9 l/s	70,0 %	3,0 l/s	72,9 l/s
P.42JP-35.1			135 m²	0,95	60,0 mm/h	2,12 l/s	75,0 l/s	70,0 %	2,1 l/s	75,0 l/s
P.42JP-34.1							75,0 l/s			75,0 l/s
P.42JP-33.1			30 m²	0,95	60,0 mm/h	0,48 l/s	75,5 l/s	70,0 %	0,5 l/s	75,5 l/s
P.42JP-21.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-1.1			1.110 m²	0,95	60,0 mm/h	17,55 l/s	642,9 l/s	70,0 %	17,5 l/s	642,9 l/s
P.42JP-19.1			700 m²	0,95	60,0 mm/h	11,05 l/s	653,9 l/s	70,0 %	11,1 l/s	653,9 l/s
27.- Ordoño										
P.42JP-141.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,78 l/s	2,8 l/s	70,0 %	2,8 l/s	2,8 l/s
28.- Hojas										
P.42JP-162.1			60 m²	0,95	60,0 mm/h	0,92 l/s	0,9 l/s	70,0 %	0,9 l/s	0,9 l/s
P.42JP-161.1			120 m²	0,95	60,0 mm/h	1,89 l/s	2,8 l/s	70,0 %	1,9 l/s	2,8 l/s
P.42JP-160.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,01 l/s	7,7 l/s	70,0 %	3,0 l/s	7,7 l/s
29.- Patitabernero										
P.42JP-264.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,16 l/s	3,2 l/s	70,0 %	3,2 l/s	3,2 l/s
P.42JP-264.2										
P.42JP-77.2										
P.42JP-79.1										
P.42JP-284.1			205 m²	0,95	60,0 mm/h	3,28 l/s	3,3 l/s	70,0 %	3,3 l/s	3,3 l/s
P.42JP-75.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,03 l/s	3,0 l/s	70,0 %	3,0 l/s	3,0 l/s
P.42JP-76.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	2,98 l/s	6,0 l/s	70,0 %	3,0 l/s	6,0 l/s
P.42JP-175.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,18 l/s	9,2 l/s	70,0 %	3,2 l/s	9,2 l/s
P.42JP-190.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	5,00 l/s	38,8 l/s	70,0 %	5,0 l/s	38,8 l/s
P.42JP-189.1			235 m²	0,95	60,0 mm/h	3,73 l/s	42,5 l/s	70,0 %	3,7 l/s	42,5 l/s
P.42JP-285.1			160 m²	0,95	60,0 mm/h	2,52 l/s	45,0 l/s	70,0 %	2,5 l/s	45,0 l/s
P.42JP-72.1			490 m²	0,95	60,0 mm/h	7,76 l/s	34,1 l/s	70,0 %	7,8 l/s	34,1 l/s
P.42JP-265.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,58 l/s	39,9 l/s	70,0 %	2,6 l/s	39,9 l/s
30.- Dalia										
P.42JP-181.1			175 m²	0,95	60,0 mm/h	2,74 l/s	427,5 l/s	70,0 %	2,7 l/s	427,5 l/s

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
31.- Bajada de las Carrasc										
P.42JP-182.2										
P.42JP-279.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	2,01 l/s	2,0 l/s	70,0 %	2,0 l/s	2,0 l/s
P.42JP-280.1			360 m²	0,95	60,0 mm/h	5,73 l/s	7,7 l/s	70,0 %	5,7 l/s	7,7 l/s
P.42JP-281.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,99 l/s	9,7 l/s	70,0 %	2,0 l/s	9,7 l/s
32.- Jara										
P.42JP-202.1			260 m²	0,95	60,0 mm/h	4,15 l/s	16,4 l/s	70,0 %	4,1 l/s	16,4 l/s
P.42JP-201.1			270 m²	0,95	60,0 mm/h	4,24 l/s	20,7 l/s	70,0 %	4,2 l/s	20,7 l/s
P.42JP-199.1			315 m²	0,95	60,0 mm/h	4,95 l/s	29,6 l/s	70,0 %	5,0 l/s	29,6 l/s
P.42JP-198.1			375 m²	0,95	60,0 mm/h	5,90 l/s	35,5 l/s	70,0 %	5,9 l/s	35,5 l/s
P.42JP-192.1			225 m²	0,95	60,0 mm/h	3,58 l/s	39,1 l/s	70,0 %	3,6 l/s	39,1 l/s
33.- Mejorana										
P.42JP-200.1			250 m²	0,95	60,0 mm/h	3,96 l/s	4,0 l/s	70,0 %	4,0 l/s	4,0 l/s
34.- Moral										
P.42JP-230.1			450 m²	0,95	60,0 mm/h	7,14 l/s	7,1 l/s	70,0 %	7,1 l/s	7,1 l/s
P.42JP-221.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,84 l/s	10,0 l/s	70,0 %	2,8 l/s	10,0 l/s
P.42JP-6.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JP-5.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JP-4.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
35.- Flor										
P.42JP-226.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,83 l/s	2,8 l/s	70,0 %	2,8 l/s	2,8 l/s
P.42JP-229.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,30 l/s	2,3 l/s	70,0 %	2,3 l/s	2,3 l/s
P.42JP-227.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,89 l/s	5,7 l/s	70,0 %	2,9 l/s	5,7 l/s
36.- Tomillar										
P.42JP-24.1							549,8 l/s			549,8 l/s
P.42JP-23.1							549,8 l/s			549,8 l/s
37.- Prado										
P.42JP-232.1							110,8 l/s			110,8 l/s
P.42JP-231.1							110,8 l/s			110,8 l/s
P.42JP-9.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
P.42JP-8.1	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
P.42JP-7.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
38.- Cerrillo										
P.42JP-235.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,63 l/s	84,8 l/s	70,0 %	4,6 l/s	84,8 l/s
39.- Moras										
P.42JP-241.1			185 m²	0,95	60,0 mm/h	2,91 l/s	2,9 l/s	70,0 %	2,9 l/s	2,9 l/s
40.- Clavel										
P.42JP-291.1			720 m²	0,95	60,0 mm/h	11,42 l/s	11,4 l/s	70,0 %	11,4 l/s	11,4 l/s
P.42JP-251.1			510 m²	0,95	60,0 mm/h	8,09 l/s	19,5 l/s	70,0 %	8,1 l/s	19,5 l/s
41.- Jacintos										
P.42JP-254.1										
P.42JP-258.1										
P.42JP-253.1										
P.42JP-252.1										
P.42JP-259.1			965 m²	0,95	60,0 mm/h	15,28 l/s	15,3 l/s	70,0 %	15,3 l/s	15,3 l/s
P.42JP-290.1			300 m²	0,95	60,0 mm/h	4,78 l/s	20,1 l/s	70,0 %	4,8 l/s	20,1 l/s
P.42JP-289.1			215 m²	0,95	60,0 mm/h	3,41 l/s	23,5 l/s	70,0 %	3,4 l/s	23,5 l/s
P.42JP-288.1			180 m²	0,95	60,0 mm/h	2,83 l/s	26,3 l/s	70,0 %	2,8 l/s	26,3 l/s
P.42JP-287.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,27 l/s	27,6 l/s	70,0 %	1,3 l/s	27,6 l/s
42.- Gladiolos										
P.42JP-257.1										
P.42JP-256.1										
P.42JP-255.1										

	T10 Cuencas externas		Escorrentía (T10) generada en viales urbanos					Escorrentía Superficial (bruto)		
Tramo	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. Cuencas ext.**	Superf. Viales asociada	Coef. Escorrentía	Int. Diseño	Caudal aguas arriba pozo	**Escorr. Acum. asoc. a viales**	Simultaneidad	En el Tramo Sin detracción	Escorr. Superf. Sin detracción
43.- Lilas										
P.42JP-267.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,54 l/s	1,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1,5 l/s
P.42JP-269.1			95 m²	0,95	60,0 mm/h	1,54 l/s	1,5 l/s	70,0 %	1,5 l/s	1,5 l/s
P.42JP-268.1			100 m²	0,95	60,0 mm/h	1,58 l/s	4,7 l/s	70,0 %	1,6 l/s	4,7 l/s
P.42JP-266.1			290 m²	0,95	60,0 mm/h	4,56 l/s	53,6 l/s	70,0 %	4,6 l/s	53,6 l/s
P.42JP-45.1			210 m²	0,95	60,0 mm/h	3,34 l/s	57,0 l/s	70,0 %	3,3 l/s	57,0 l/s
P.42JP-44.1			140 m²	0,95	60,0 mm/h	2,22 l/s	59,2 l/s	70,0 %	2,2 l/s	59,2 l/s
P.42JP-43.1			170 m²	0,95	60,0 mm/h	2,73 l/s	61,9 l/s	70,0 %	2,7 l/s	61,9 l/s
P.42JP-46.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,27 l/s	63,2 l/s	70,0 %	1,3 l/s	63,2 l/s
P.42JP-42.1			80 m²	0,95	60,0 mm/h	1,25 l/s	64,5 l/s	70,0 %	1,3 l/s	64,5 l/s
P.42JP-41.1			115 m²	0,95	60,0 mm/h	1,83 l/s	66,3 l/s	70,0 %	1,8 l/s	66,3 l/s
44.- Tulipán										
P.42JP-53.1			65 m²	0,95	60,0 mm/h	1,02 l/s	1,0 l/s	70,0 %	1,0 l/s	1,0 l/s
P.42JP-52.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,14 l/s	2,2 l/s	70,0 %	1,1 l/s	2,2 l/s
45.- Almendro										
P.42JP-85.1			165 m²	0,95	60,0 mm/h	2,59 l/s	2,6 l/s	70,0 %	2,6 l/s	2,6 l/s
P.42JP-84.1			230 m²	0,95	60,0 mm/h	3,65 l/s	6,2 l/s	70,0 %	3,6 l/s	6,2 l/s
46.- Alondra										
P.42JP-90.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,32 l/s	2,3 l/s	70,0 %	2,3 l/s	2,3 l/s
P.42JP-89.1			125 m²	0,95	60,0 mm/h	1,95 l/s	4,3 l/s	70,0 %	1,9 l/s	4,3 l/s
P.42JP-88.1			145 m²	0,95	60,0 mm/h	2,32 l/s	6,6 l/s	70,0 %	2,3 l/s	6,6 l/s
P.42JP-87.1			150 m²	0,95	60,0 mm/h	2,41 l/s	9,0 l/s	70,0 %	2,4 l/s	9,0 l/s
47.- Vista Alegre										
Z-547137.1										
P.42JP-174.1			70 m²	0,95	60,0 mm/h	1,12 l/s	1,1 l/s	70,0 %	1,1 l/s	1,1 l/s
P.42JO-33.1										
P.42JP-173.1			190 m²	0,95	60,0 mm/h	3,04 l/s	4,2 l/s	70,0 %	3,0 l/s	4,2 l/s
P.42JO-34.1										
P.42JP-172.1			200 m²	0,95	60,0 mm/h	3,15 l/s	7,3 l/s	70,0 %	3,1 l/s	7,3 l/s
P.42JO-35.1										
P.42JO-36.1										
P.42JO-17.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-18.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-19.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-23.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-20.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-24.1							206,8 l/s			206,8 l/s
P.42JO-5.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-4.1	590,0 l/s						728,0 l/s			1.273,0 l/s
P.42JO-29.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-28.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-27.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-25.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-26.1							788,0 l/s			788,0 l/s
P.42JO-22.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-21.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-15.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-14.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-13.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-16.1							994,8 l/s			994,8 l/s
P.42JO-3.1	590,0 l/s						1.722,8 l/s			2.267,8 l/s
48.- Punto de Vertido										
ESN_A1018A.2	590,0 l/s						617,2 l/s			1.162,2 l/s
ESN_B4011A.2			515 m²	0,95	60,0 mm/h	8,13 l/s	788,0 l/s	70,0 %	8,1 l/s	788,0 l/s

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
01.- Glicinias													
Z-172877.1			2,1 l/s										
P.42JP-71.1			6,5 l/s										
P.42JP-73.1			4,7 l/s										
P.42JP-228.1			11,1 l/s										
P.42JP-74.1			19,9 l/s										
02.- Campanillas													
P.42JP-91.1	1 ud	0,0406	2,1 l/s	0,0105 m³/s	0,01 m	54,0 %	1,1 l/s					1,1 l/s	
P.42JP-97.1			1,6 l/s										
P.42JP-98.1			2,5 l/s										
P.42JP-98.2													
Z-546896.2	1 ud	0,0172	4,4 l/s	0,0338 m³/s	0,01 m	57,4 %	2,5 l/s					2,5 l/s	
P.42JP-92.1	2 ud	0,0107	4,4 l/s	0,0427 m³/s	0,01 m	66,6 %	4,4 l/s					4,4 l/s	
P.42JP-93.1			2,9 l/s										
P.42JP-86.1	1 ud	0,0984	12,4 l/s	0,0396 m³/s	0,01 m	14,9 %	1,9 l/s					1,9 l/s	
P.42JP-83.1	2 ud	0,0718	21,4 l/s	0,0799 m³/s	0,02 m	14,8 %	6,4 l/s					6,4 l/s	
P.42JP-96.1	2 ud	0,0681	4,8 l/s	0,0185 m³/s	0,01 m	28,4 %	2,7 l/s					2,7 l/s	
Z-543355.1	1 ud	0,0489	16,4 l/s	0,0742 m³/s	0,02 m	21,0 %	3,4 l/s					3,4 l/s	
P.42JP-95.1			4,8 l/s										
03.- Coronillas													
P.42JP-147.1			3,0 l/s	0,0963 m³/s	0,02 m	124,3 %		1 ud	2,70 m	3,0 l/s	0,0 %	0,0 l/s	
P.42JP-149.1	2 ud	0,0113	2,2 l/s	0,0211 m³/s	0,01 m	86,9 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
P.42JP-150.1			0,9 l/s										
P.42JP-151.1			1,6 l/s										
Z-546937.1	1 ud	0,0180	2,9 l/s	0,0214 m³/s	0,01 m	67,6 %	1,9 l/s					1,9 l/s	
P.42JP-152.1			3,4 l/s										
P.42JP-112.1			8,9 l/s										
P.42JP-153.1	1 ud	0,0123	8,9 l/s	0,0801 m³/s	0,02 m	48,0 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
Z-546910.1	1 ud	0,0151	10,4 l/s	0,0851 m³/s	0,02 m	42,1 %	4,4 l/s					4,4 l/s	
P.42JP-154.1			6,8 l/s										
Z-546897.1	1 ud	-0,0131	8,3 l/s	0,0729 m³/s	0,02 m	48,3 %	4,0 l/s					4,0 l/s	
P.42JP-113.1			7,9 l/s										
P.42JP-114.1			9,6 l/s										
P.42JP-148.1			4,4 l/s										
Z-546075.1	2 ud	0,0226	4,9 l/s	0,0329 m³/s	0,01 m	49,6 %	4,9 l/s					4,9 l/s	
04.- Pensamiento													
P.42IP-202.2													
P.42IP-204.1			5,7 l/s										
P.42IP-205.1			4,2 l/s										
P.42IP-203.1			4,8 l/s										
P.42IP-206.1			6,5 l/s										
P.42JP-118.1			10,1 l/s										
P.42JP-117.1			13,1 l/s										
P.42JP-116.1			15,6 l/s										
P.42JP-115.1			20,3 l/s										
P.42IP-201.1			11,2 l/s										
P.42JP-119.1			22,2 l/s										
Z-546911.1	1 ud	0,0872	23,3 l/s	0,0788 m³/s	0,02 m	12,6 %	2,9 l/s					2,9 l/s	
P.42IP-47.1			20,7 l/s										
P.42IP-48.1			27,8 l/s										
Z-546559.1	1 ud	0,1241	32,7 l/s	0,0927 m³/s	0,02 m	8,4 %	2,7 l/s					2,7 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
05.- Guzmán el Bueno													
P.42IP-42.1			5,5 l/s										
Z-546605.1	1 ud	0,0223	9,2 l/s	0,0616 m³/s	0,02 m	38,6 %	3,6 l/s					3,6 l/s	
P.42IP-43.1			8,2 l/s										
Z-546606.1	1 ud	0,1155	9,9 l/s	0,0292 m³/s	0,01 m	14,5 %	1,4 l/s					1,4 l/s	
06.- Cabeza la Parra													
P.42JP-237.1													
P.42JP-238.1													
P.42JP-240.1			3,9 l/s										
P.42JP-242.1			14,1 l/s										
P.42JP-244.1			17,8 l/s										
P.42JP-243.1			25,0 l/s										
P.42JP-239.1			29,0 l/s										
P.42JP-236.1			32,2 l/s										
P.42JP-155.1			42,5 l/s										
Z-546738.1			45,7 l/s										
P.42JP-233.1			51,0 l/s										
P.42JP-234.1			72,9 l/s										
07.- Sauce													
P.42JP-107.1			5,1 l/s										
Z-546746.1			6,8 l/s										
08.- Juntas													
Z-546794.1	1 ud	-0,0936	3,3 l/s	0,0109 m³/s	0,01 m	26,5 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42JP-286.1			13,5 l/s										
P.42JP-106.1			20,7 l/s										
Z-546747.1			21,7 l/s										
P.42JP-105.1			30,9 l/s										
P.42JP-104.1			33,7 l/s										
P.42JP-103.1	1 ud	0,0495	42,3 l/s	0,1900 m³/s	0,03 m	14,1 %	6,0 l/s					6,0 l/s	
P.42JP-58.1			60,6 l/s										
P.42JP-57.1	1 ud	0,0421	70,8 l/s	0,3451 m³/s	0,04 m	12,5 %	8,8 l/s					8,8 l/s	
P.42JP-56.1			66,3 l/s										
P.42JP-55.1	1 ud	0,0632	69,4 l/s	0,2760 m³/s	0,03 m	9,9 %	6,9 l/s					6,9 l/s	
P.42JP-54.1			66,3 l/s										
P.42JP-51.1			72,3 l/s										
P.42JP-49.1	1 ud	0,0600	261,7 l/s	1,0679 m³/s	0,06 m	5,9 %	15,5 l/s					15,5 l/s	
P.42JP-50.1	1 ud	0,0768	251,0 l/s	0,9059 m³/s	0,05 m	5,2 %	12,9 l/s					12,9 l/s	
P.42JP-178.1	1 ud	0,0692	242,3 l/s	0,9212 m³/s	0,05 m	5,6 %	13,6 l/s					13,6 l/s	
P.42JP-179.1			234,2 l/s										
P.42JP-180.1			250,2 l/s										
P.42JP-182.1	1 ud	0,0401	258,7 l/s	1,2913 m³/s	0,06 m	7,5 %	19,4 l/s					19,4 l/s	
P.42JP-183.1	1 ud	0,0279	244,3 l/s	1,4635 m³/s	0,06 m	9,1 %	22,3 l/s					22,3 l/s	
P.42JP-184.1			227,7 l/s										
P.42JP-185.1	1 ud	0,0183	244,2 l/s	1,8064 m³/s	0,07 m	10,8 %	26,4 l/s					26,4 l/s	
P.42JP-186.1	1 ud	0,0452	224,9 l/s	1,0579 m³/s	0,06 m	7,5 %	16,8 l/s					16,8 l/s	
P.42JP-197.1			214,7 l/s										
P.42JP-196.1	1 ud	0,0741	218,0 l/s	0,8010 m³/s	0,05 m	5,6 %	12,2 l/s					12,2 l/s	
P.42JP-195.1			208,6 l/s										
P.42JP-194.1	1 ud	0,0862	212,7 l/s	0,7247 m³/s	0,05 m	5,1 %	10,8 l/s					10,8 l/s	
P.42JP-193.1	3 ud	0,1045	233,6 l/s	0,7226 m³/s	0,05 m	4,3 %	29,8 l/s					29,8 l/s	
Z-547161.1			203,8 l/s										
P.42JP-26.1			203,8 l/s										
P.42JP-27.1			203,8 l/s										
P.42JP-28.1			203,8 l/s										
P.42JP-29.1			203,8 l/s										
P.42JP-25.1			203,8 l/s										
P.42JP-30.1			203,8 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
09.- Arboleda													
P.42JP-32.1			118,8 l/s										
P.42JP-245.1			127,7 l/s										
P.42JP-246.1			131,8 l/s										
P.42JP-247.1			141,2 l/s										
P.42JP-248.1			146,1 l/s										
P.42JP-249.1			153,7 l/s										
P.42JP-250.1			189,0 l/s										
P.42JP-47.1			208,7 l/s										
P.42JP-48.1			212,7 l/s										
Z-546786.1	1 ud	0,0091	215,6 l/s	2,2641 m³/s	0,08 m	14,1 %	30,3 l/s					30,3 l/s	
10.- Enebro													
P.42JP-63.1	1 ud	-0,0040	2,3 l/s	0,0358 m³/s	0,01 m	110,5 %	2,3 l/s					2,3 l/s	
P.42JP-64.1			3,7 l/s										
P.42JP-62.1			5,4 l/s										
P.42JP-61.1	1 ud	0,0216	8,9 l/s	0,0608 m³/s	0,02 m	39,5 %	3,5 l/s					3,5 l/s	
P.42JP-60.1	1 ud	0,0137	8,3 l/s	0,0711 m³/s	0,02 m	47,8 %	4,0 l/s					4,0 l/s	
P.42JP-59.1			7,5 l/s										
Z-546803.1	1 ud	0,0389	9,5 l/s	0,0483 m³/s	0,02 m	29,6 %	2,8 l/s					2,8 l/s	
11.- Chopo													
P.42JP-94.1	1 ud	0,0106	12,4 l/s	0,1202 m³/s	0,02 m	43,8 %	5,4 l/s					5,4 l/s	
P.42JP-99.1	1 ud	0,0995	9,5 l/s	0,0302 m³/s	0,01 m	16,5 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
P.42JP-100.1	1 ud	0,0811	18,0 l/s	0,0631 m³/s	0,02 m	14,7 %	2,6 l/s					2,6 l/s	
P.42JP-101.1	1 ud	0,1052	18,0 l/s	0,0555 m³/s	0,02 m	12,2 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
P.42JP-102.1			18,2 l/s										
Z-546804.1	1 ud	0,0817	21,0 l/s	0,0734 m³/s	0,02 m	13,7 %	2,9 l/s					2,9 l/s	
12.- Dados													
Z-546813.1			2,8 l/s										
Z-551358.1			0,8 l/s										
Z-551319.1	5 ud	0,0042	4,2 l/s	0,0639 m³/s	0,02 m	85,1 %	4,2 l/s					4,2 l/s	
P.42JP-66.1	1 ud	0,0028	9,9 l/s	0,1866 m³/s	0,03 m	64,3 %	6,4 l/s					6,4 l/s	
P.42JP-225.1	1 ud	-0,0172	3,6 l/s	0,0273 m³/s	0,01 m	62,7 %	2,2 l/s					2,2 l/s	
P.42JP-65.1	1 ud	0,0792	11,7 l/s	0,0414 m³/s	0,01 m	17,8 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
P.42JP-67.1			11,8 l/s										
P.42JP-68.1	1 ud	0,1050	15,2 l/s	0,0469 m³/s	0,02 m	13,1 %	2,0 l/s					2,0 l/s	
P.42JP-69.1			15,7 l/s										
P.42JP-70.1			19,7 l/s										
P.42JP-191.1	1 ud	0,0694	23,3 l/s	0,0886 m³/s	0,02 m	14,7 %	3,4 l/s					3,4 l/s	
13.- Palomas													
P.42JP-81.1			3,9 l/s										
P.42JP-224.1			8,1 l/s										
Z-546843.1	2 ud	0,0075	10,5 l/s	0,1211 m³/s	0,02 m	51,4 %	10,5 l/s					10,5 l/s	
P.42JP-223.1			2,5 l/s										
P.42JP-222.1			5,7 l/s										
14.- Peralejo													
Z-546856.1			4,9 l/s										
15.- Umbría Peralejo													
P.42JP-127.1			14,4 l/s										
P.42JP-128.1			23,8 l/s										
P.42JP-129.1			27,5 l/s										
Z-546860.1	1 ud	0,0124	30,0 l/s	0,2693 m³/s	0,03 m	29,0 %	8,7 l/s					8,7 l/s	
P.42JP-130.1			30,5 l/s										
P.42JP-131.1	1 ud	0,0153	35,6 l/s	0,2880 m³/s	0,03 m	25,3 %	9,0 l/s					9,0 l/s	
P.42IP-51.1			14,5 l/s										
P.42JP-132.1	3 ud	0,0153	46,7 l/s	0,3776 m³/s	0,04 m	22,7 %	31,7 l/s					31,7 l/s	
16.- Romero													

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42JP-109.1			1,9 l/s										
P.42JP-145.1			1,5 l/s										
P.42JP-146.1			1,5 l/s										
P.42JP-110.1			3,9 l/s										
P.42JP-144.1	1 ud	0,0299	3,7 l/s	0,0212 m³/s	0,01 m	49,9 %	1,8 l/s					1,8 l/s	
P.42JP-111.1			5,8 l/s										
Z-546909.1	1 ud	0,1635	7,2 l/s	0,0177 m³/s	0,01 m	12,5 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42JP-120.1			23,8 l/s										
P.42JP-121.1			25,4 l/s										
P.42JP-143.1			29,2 l/s										
17.- Pinos													
P.42JP-207.1	1 ud	0,0161	2,1 l/s	0,0163 m³/s	0,01 m	80,3 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42JP-208.1	1 ud	-0,0054	3,4 l/s	0,0462 m³/s	0,02 m	87,8 %	3,0 l/s					3,0 l/s	
P.42JP-206.1			1,6 l/s										
P.42JP-209.1	1 ud	0,0192	6,4 l/s	0,0462 m³/s	0,02 m	47,5 %	3,0 l/s					3,0 l/s	
P.42JP-205.1	1 ud	0,0014	5,9 l/s	0,1556 m³/s	0,03 m	89,8 %	5,3 l/s					5,3 l/s	
P.42JP-210.1			7,4 l/s										
P.42JP-188.1			11,6 l/s										
P.42JP-204.1			3,4 l/s										
Z-546961.1	1 ud	0,0018	13,3 l/s	0,3110 m³/s	0,03 m	61,6 %	8,2 l/s					8,2 l/s	
P.42JP-203.1			5,4 l/s										
P.42JP-187.1			8,1 l/s										
18.- Renfe													
P.42IP-3.1			761,7 l/s										
P.42IP-4.1			761,7 l/s										
ESN_A1018A.1			761,7 l/s										
Z-547136.1			761,7 l/s										
19.- Pajaritos													
ESN_B4011A.1			402,8 l/s										
P.42JP-13.1			402,8 l/s										
20.- Río Cofio													
P.42JP-77.1			3,6 l/s										
P.42JP-78.1			5,2 l/s										
P.42JP-177.1			6,5 l/s										
P.42JP-176.1			10,3 l/s										
P.42JP-276.1			14,5 l/s										
P.42JP-277.1			18,2 l/s										
P.42JP-278.1			20,8 l/s										
P.42JP-270.1			22,9 l/s										
P.42JP-271.1	2 ud	0,2634	25,3 l/s	0,0493 m³/s	0,02 m	4,8 %	2,4 l/s					2,4 l/s	
P.42JP-272.1			24,1 l/s										
P.42JP-273.1			27,0 l/s										
P.42JP-274.1			29,5 l/s										
P.42JP-275.1			32,0 l/s										
P.42JP-40.1			62,5 l/s										
P.42JP-39.1			65,6 l/s										
P.42JP-38.1			66,6 l/s										
P.42JP-2.1			290,4 l/s										
P.42JP-37.1			359,5 l/s										
P.42JP-18.1			362,6 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
21.- Correo													
P.42JP-134.1													
P.42JP-134.2			2,0 l/s										
P.42IP-202.1			7,1 l/s										
P.42JP-135.1	2 ud	-0,0065	2,4 l/s	0,0298 m³/s	0,01 m	97,1 %	2,4 l/s					2,4 l/s	
P.42IP-199.1			8,6 l/s										
P.42IP-200.1			9,7 l/s										
22.- Puente													
P.42JP-157.1			2,4 l/s										
P.42JP-158.1	1 ud	0,0183	2,5 l/s	0,0187 m³/s	0,01 m	70,8 %	1,8 l/s					1,8 l/s	
P.42JP-159.1	1 ud	0,0183	3,3 l/s	0,0246 m³/s	0,01 m	63,2 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
P.42JP-108.1	1 ud	0,0288	4,1 l/s	0,0243 m³/s	0,01 m	48,3 %	2,0 l/s					2,0 l/s	
P.42IP-244.1			29,2 l/s										
P.42JP-156.1			34,7 l/s										
23.- Monte Umbría													
P.42JP-79.3													
P.42JP-123.1			3,6 l/s										
P.42JP-211.1			7,3 l/s										
P.42JP-165.1			9,7 l/s										
P.42JO-10.1			776,7 l/s										
P.42JO-9.1			776,7 l/s										
P.42JO-8.1			776,7 l/s										
P.42JO-7.1			776,7 l/s										
P.42JO-6.1			776,7 l/s										
24.- Azucena													
P.42JP-215.1	2 ud	-0,0239	4,2 l/s	0,0270 m³/s	0,01 m	52,1 %	4,2 l/s	1 ud	2,70 m	4,2 l/s	0,0 %	4,2 l/s	
P.42JP-3.1			776,7 l/s										
P.42JO-12.1			776,7 l/s										
P.42JO-11.1			776,7 l/s										
25.- Nava													
P.42JP-80.1	2 ud	0,0446	43,6 l/s	0,2063 m³/s	0,03 m	14,8 %	12,9 l/s					12,9 l/s	
P.42JP-82.1	1 ud	0,0446	33,8 l/s	0,1603 m³/s	0,03 m	16,4 %	5,5 l/s					5,5 l/s	
P.42JP-126.1	1 ud	0,0245	33,0 l/s	0,2106 m³/s	0,03 m	22,0 %	7,2 l/s					7,2 l/s	
P.42JP-125.1			29,5 l/s										
P.42JP-124.1	1 ud	0,0178	32,8 l/s	0,2460 m³/s	0,03 m	24,9 %	8,2 l/s					8,2 l/s	
P.42JP-220.1			38,3 l/s										
P.42JP-219.1	1 ud	0,0289	47,6 l/s	0,2803 m³/s	0,03 m	17,6 %	8,4 l/s					8,4 l/s	
P.42JP-218.1	1 ud	0,0520	43,6 l/s	0,1912 m³/s	0,03 m	13,5 %	5,9 l/s					5,9 l/s	
P.42JP-217.1			43,5 l/s										
P.42JP-216.1	1 ud	0,0570	48,1 l/s	0,2015 m³/s	0,03 m	12,3 %	5,9 l/s					5,9 l/s	
P.42JP-214.1	1 ud	-0,0239	48,3 l/s	0,3123 m³/s	0,03 m	19,0 %	9,2 l/s					9,2 l/s	
P.42JP-213.1	1 ud	0,0971	43,7 l/s	0,1401 m³/s	0,02 m	9,0 %	3,9 l/s					3,9 l/s	
P.42JP-212.1	2 ud	0,0971	45,4 l/s	0,1456 m³/s	0,02 m	8,8 %	8,0 l/s					8,0 l/s	
P.42JP-79.2	1 ud	0,0601	43,3 l/s	0,1764 m³/s	0,03 m	12,4 %	5,4 l/s					5,4 l/s	85,0 %
P.42JP-122.1	1 ud	0,0900	8,9 l/s	0,0296 m³/s	0,01 m	18,3 %	1,6 l/s					1,6 l/s	
P.42JP-163.1	1 ud	0,0976	10,3 l/s	0,0331 m³/s	0,01 m	16,2 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42JP-164.1			20,9 l/s										
P.42JP-166.1			22,6 l/s										
P.42JP-167.1	1 ud	0,1793	24,7 l/s	0,0583 m³/s	0,02 m	6,9 %	1,7 l/s					1,7 l/s	
P.42JP-168.1			25,6 l/s										
P.42JP-169.1	1 ud	0,1520	27,6 l/s	0,0708 m³/s	0,02 m	7,6 %	2,1 l/s					2,1 l/s	
P.42JP-170.1			32,7 l/s										
P.42JP-171.1			35,3 l/s										
P.42JP-10.1	1 ud	0,1351	47,2 l/s	0,1284 m³/s	0,02 m	6,7 %	3,2 l/s					3,2 l/s	

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
P.42JP-11.1			44,0 l/s										
P.42JP-12.1			44,0 l/s										
P.42JP-15.1			402,8 l/s										
P.42JP-14.1			402,8 l/s										
P.42JP-16.1			402,8 l/s										
P.42JP-17.1			402,8 l/s										
P.42JO-30.1			402,8 l/s										
P.42JO-31.1			402,8 l/s										
P.42JO-32.1			402,8 l/s										
26.- Hiedra													
P.42JP-282.1			11,1 l/s										
P.42JP-283.1	1 ud	0,0980	27,8 l/s	0,0889 m³/s	0,02 m	10,7 %	3,0 l/s					3,0 l/s	
P.42JP-263.1			26,9 l/s										
P.42JP-262.1			28,4 l/s										
P.42JP-261.1			30,0 l/s										
P.42JP-260.1			33,8 l/s										
P.42JP-36.1			47,9 l/s										
P.42JP-35.1			50,0 l/s										
P.42JP-34.1			50,0 l/s										
P.42JP-33.1			50,5 l/s										
P.42JP-21.1			203,8 l/s										
P.42JP-1.1			271,8 l/s										
P.42JP-19.1			282,9 l/s										
27.- Ordoño													
P.42JP-141.1			2,8 l/s										
28.- Hojas													
P.42JP-162.1			0,9 l/s										
P.42JP-161.1			2,8 l/s										
P.42JP-160.1			7,7 l/s										
29.- Patitabernero													
P.42JP-264.1			3,2 l/s										
P.42JP-264.2													
P.42JP-77.2													
P.42JP-79.1													
P.42JP-284.1			3,3 l/s										
P.42JP-75.1	1 ud	0,0830	3,0 l/s	0,0105 m³/s	0,01 m	30,1 %	0,9 l/s					0,9 l/s	
P.42JP-76.1			5,1 l/s										
P.42JP-175.1	1 ud	0,0269	8,3 l/s	0,0505 m³/s	0,02 m	37,3 %	3,1 l/s					3,1 l/s	
P.42JP-190.1	2 ud	0,1529	24,9 l/s	0,0637 m³/s	0,02 m	7,9 %	3,9 l/s					3,9 l/s	
P.42JP-189.1			24,7 l/s										
P.42JP-285.1	1 ud	0,0561	27,2 l/s	0,1149 m³/s	0,02 m	15,7 %	4,3 l/s					4,3 l/s	
P.42JP-72.1			34,1 l/s										
P.42JP-265.1	1 ud	0,0271	39,9 l/s	0,2424 m³/s	0,03 m	19,5 %	7,8 l/s					7,8 l/s	
30.- Dalia													
P.42JP-181.1			253,0 l/s										

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
31.- Bajada de las Carrasc													
P.42JP-182.2													
P.42JP-279.1			2,0 l/s										
P.42JP-280.1			7,7 l/s										
P.42JP-281.1			9,7 l/s										
32.- Jara													
P.42JP-202.1			9,5 l/s										
P.42JP-201.1	2 ud	0,0412	13,7 l/s	0,0677 m³/s	0,02 m	24,7 %	6,8 l/s					6,8 l/s	
P.42JP-199.1			15,9 l/s										
P.42JP-198.1	2 ud	0,0816	21,8 l/s	0,0762 m³/s	0,02 m	13,5 %	5,9 l/s					5,9 l/s	
P.42JP-192.1			19,5 l/s										
33.- Mejorana													
P.42JP-200.1			4,0 l/s										
34.- Moral													
P.42JP-230.1			7,1 l/s										
P.42JP-221.1			10,0 l/s										
P.42JP-6.1			776,7 l/s										
P.42JP-5.1			776,7 l/s										
P.42JP-4.1			776,7 l/s										
35.- Flor													
P.42JP-226.1			2,8 l/s										
P.42JP-229.1			2,3 l/s										
P.42JP-227.1			5,7 l/s										
36.- Tomillar													
P.42JP-24.1			203,8 l/s										
P.42JP-23.1			203,8 l/s										
37.- Prado													
P.42JP-232.1			14,9 l/s										
P.42JP-231.1			14,9 l/s										
P.42JP-9.1			761,7 l/s										
P.42JP-8.1			761,7 l/s										
P.42JP-7.1			776,7 l/s										
38.- Cerrillo													
P.42JP-235.1			77,5 l/s										
39.- Moras													
P.42JP-241.1			2,9 l/s										
40.- Clavel													
P.42JP-291.1			11,4 l/s										
P.42JP-251.1			19,5 l/s										
41.- Jacintos													
P.42JP-254.1													
P.42JP-258.1	2 ud	-0,0515											
P.42JP-253.1													
P.42JP-252.1	2 ud	-0,0003											
P.42JP-259.1	2 ud	-0,0003	15,3 l/s	0,4833 m³/s	0,04 m	64,0 %	15,3 l/s					15,3 l/s	
P.42JP-290.1			4,8 l/s										
P.42JP-289.1			8,2 l/s										
P.42JP-288.1			11,0 l/s										
P.42JP-287.1			12,3 l/s										
42.- Gladiolos													
P.42JP-257.1													
P.42JP-256.1													
P.42JP-255.1	2 ud	0,0661											

Tramo	Detracciones Escorrentía Superficial a la red de colectores o fuera del sistema												
	No. Imbornales	Pendiente Vial	Escorr superf aguas arriba	Transmisividad	Calado estimado	Eficiencia Imbornal	Caudal por imbornales	No. Rejas	Long. Rejas	Capac. estimada	% a colectores	Total a Red	% fuera sistema
43.- Lilas													
P.42JP-267.1			1,5 l/s										
P.42JP-269.1			1,5 l/s										
P.42JP-268.1			4,7 l/s										
P.42JP-266.1			41,9 l/s										
P.42JP-45.1			45,2 l/s										
P.42JP-44.1			47,4 l/s										
P.42JP-43.1			50,2 l/s										
P.42JP-46.1			51,4 l/s										
P.42JP-42.1			52,7 l/s										
P.42JP-41.1			54,5 l/s										
44.- Tulipán													
P.42JP-53.1			1,0 l/s										
P.42JP-52.1			2,2 l/s										
45.- Almendro													
P.42JP-85.1			2,6 l/s										
P.42JP-84.1			6,2 l/s										
46.- Alondra													
P.42JP-90.1			2,3 l/s										
P.42JP-89.1			4,3 l/s										
P.42JP-88.1			6,6 l/s										
P.42JP-87.1			9,0 l/s										
47.- Vista Alegre													
Z-547137.1													
P.42JP-174.1			1,1 l/s										
P.42JO-33.1													
P.42JP-173.1			4,2 l/s										
P.42JO-34.1													
P.42JP-172.1			7,3 l/s										
P.42JO-35.1													
P.42JO-36.1													
P.42JO-17.1			44,0 l/s										
P.42JO-18.1			44,0 l/s										
P.42JO-19.1			44,0 l/s										
P.42JO-23.1			44,0 l/s										
P.42JO-20.1			44,0 l/s										
P.42JO-24.1			44,0 l/s										
P.42JO-5.1			776,7 l/s										
P.42JO-4.1			776,7 l/s										
P.42JO-29.1			402,8 l/s										
P.42JO-28.1			402,8 l/s										
P.42JO-27.1			402,8 l/s										
P.42JO-25.1			402,8 l/s										
P.42JO-26.1			402,8 l/s										
P.42JO-22.1			446,8 l/s										
P.42JO-21.1			446,8 l/s										
P.42JO-15.1			446,8 l/s										
P.42JO-14.1			446,8 l/s										
P.42JO-13.1			446,8 l/s										
P.42JO-16.1			446,8 l/s										
P.42JO-3.1			1.223,4 l/s										
48.- Punto de Vertido													
ESN_A1018A.2			761,7 l/s										
ESN_B4011A.2			402,8 l/s										

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
01.- Glicinias			
Z-172877.1	2,1 l/s		
P.42JP-71.1	6,5 l/s		
P.42JP-73.1	4,7 l/s		
P.42JP-228.1	11,1 l/s		
P.42JP-74.1	19,9 l/s		
02.- Campanillas			
P.42JP-91.1	1,0 l/s	1,1 l/s	
P.42JP-97.1	1,6 l/s		
P.42JP-98.1	2,5 l/s		
P.42JP-98.2			
Z-546896.2	1,9 l/s	2,5 l/s	
P.42JP-92.1		5,6 l/s	
P.42JP-93.1	2,9 l/s	5,6 l/s	
P.42JP-86.1	10,6 l/s	1,9 l/s	
P.42JP-83.1	15,1 l/s	8,2 l/s	
P.42JP-96.1	2,1 l/s	2,7 l/s	
Z-543355.1	13,0 l/s	11,6 l/s	
P.42JP-95.1	4,8 l/s	2,7 l/s	
03.- Coronillas			
P.42JP-147.1	3,0 l/s	0,0 l/s	
P.42JP-149.1		2,2 l/s	
P.42JP-150.1	0,9 l/s		
P.42JP-151.1	1,6 l/s		
Z-546937.1	0,9 l/s	1,9 l/s	
P.42JP-152.1	3,4 l/s	1,9 l/s	
P.42JP-112.1	8,9 l/s	0,9 l/s	
P.42JP-153.1	4,6 l/s	6,2 l/s	
Z-546910.1	6,0 l/s	5,3 l/s	
P.42JP-154.1	6,8 l/s	6,2 l/s	
Z-546897.1	4,3 l/s	10,2 l/s	
P.42JP-113.1	7,9 l/s	5,3 l/s	
P.42JP-114.1	9,6 l/s	5,3 l/s	
P.42JP-148.1	4,4 l/s	2,2 l/s	
Z-546075.1	0,0 l/s	7,1 l/s	
04.- Pensamiento			
P.42IP-202.2			
P.42IP-204.1	5,7 l/s		
P.42IP-205.1	4,2 l/s		
P.42IP-203.1	4,8 l/s		
P.42IP-206.1	6,5 l/s		
P.42JP-118.1	10,1 l/s		
P.42JP-117.1	13,1 l/s		
P.42JP-116.1	15,6 l/s		
P.42JP-115.1	20,3 l/s	2,5 l/s	
P.42IP-201.1	11,2 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-119.1	22,2 l/s	2,5 l/s	
Z-546911.1	20,4 l/s	5,5 l/s	
P.42IP-47.1	20,7 l/s	2,4 l/s	
P.42IP-48.1	27,8 l/s	2,4 l/s	
Z-546559.1	29,9 l/s	5,1 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
05.- Guzmán el Bueno			
P.42IP-42.1	5,5 l/s		
Z-546605.1	5,6 l/s	3,6 l/s	
P.42IP-43.1	8,2 l/s	3,6 l/s	
Z-546606.1	8,5 l/s	5,0 l/s	
06.- Cabeza la Parra			
P.42JP-237.1			
P.42JP-238.1			
P.42JP-240.1	3,9 l/s		
P.42JP-242.1	14,1 l/s		
P.42JP-244.1	17,8 l/s		
P.42JP-243.1	25,0 l/s		
P.42JP-239.1	29,0 l/s		
P.42JP-236.1	32,2 l/s		
P.42JP-155.1	42,5 l/s	7,3 l/s	
Z-546738.1	45,7 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-233.1	51,0 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-234.1	72,9 l/s	7,3 l/s	
07.- Sauce			
P.42JP-107.1	5,1 l/s		
Z-546746.1	6,8 l/s		
08.- Juntas			
Z-546794.1	2,5 l/s	0,9 l/s	
P.42JP-286.1	13,5 l/s	15,3 l/s	
P.42JP-106.1	20,7 l/s	11,2 l/s	
Z-546747.1	21,7 l/s	11,2 l/s	
P.42JP-105.1	30,9 l/s	11,2 l/s	
P.42JP-104.1	33,7 l/s	11,2 l/s	
P.42JP-103.1	36,3 l/s	17,1 l/s	
P.42JP-58.1	60,6 l/s	50,4 l/s	
P.42JP-57.1	62,0 l/s	71,8 l/s	
P.42JP-56.1	66,3 l/s	71,8 l/s	
P.42JP-55.1	62,5 l/s	78,7 l/s	
P.42JP-54.1	66,3 l/s	78,7 l/s	
P.42JP-51.1	72,3 l/s	79,6 l/s	
P.42JP-49.1	246,1 l/s	132,7 l/s	
P.42JP-50.1	238,1 l/s	145,7 l/s	
P.42JP-178.1	228,7 l/s	159,2 l/s	
P.42JP-179.1	234,2 l/s	159,2 l/s	
P.42JP-180.1	250,2 l/s	174,5 l/s	
P.42JP-182.1	239,3 l/s	193,9 l/s	
P.42JP-183.1	222,0 l/s	216,2 l/s	
P.42JP-184.1	227,7 l/s	216,2 l/s	
P.42JP-185.1	217,9 l/s	256,8 l/s	
P.42JP-186.1	208,2 l/s	273,5 l/s	
P.42JP-197.1	214,7 l/s	273,5 l/s	
P.42JP-196.1	205,8 l/s	285,7 l/s	
P.42JP-195.1	208,6 l/s	285,7 l/s	
P.42JP-194.1	201,9 l/s	296,6 l/s	
P.42JP-193.1	203,8 l/s	346,0 l/s	
Z-547161.1	203,8 l/s	346,0 l/s	
P.42JP-26.1	203,8 l/s	51,9 l/s	294,1 l/s
P.42JP-27.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-28.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-29.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-25.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-30.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
09.- Arboleda			
P.42JP-32.1	118,8 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-245.1	127,7 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-246.1	131,8 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-247.1	141,2 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-248.1	146,1 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-249.1	153,7 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-250.1	189,0 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-47.1	208,7 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-48.1	212,7 l/s	7,3 l/s	
Z-546786.1	185,2 l/s	37,6 l/s	
10.- Enebro			
P.42JP-63.1		2,3 l/s	
P.42JP-64.1	3,7 l/s		
P.42JP-62.1	5,4 l/s	2,3 l/s	
P.42JP-61.1	5,4 l/s	5,8 l/s	
P.42JP-60.1	4,3 l/s	9,8 l/s	
P.42JP-59.1	7,5 l/s	9,8 l/s	
Z-546803.1	6,7 l/s	12,6 l/s	
11.- Chopo			
P.42JP-94.1	6,9 l/s	13,7 l/s	
P.42JP-99.1	8,0 l/s	15,3 l/s	
P.42JP-100.1	15,3 l/s	28,2 l/s	
P.42JP-101.1	15,8 l/s	30,3 l/s	
P.42JP-102.1	18,2 l/s	30,3 l/s	
Z-546804.1	18,1 l/s	33,2 l/s	
12.- Dados			
Z-546813.1	2,8 l/s		
Z-551358.1	0,8 l/s		
Z-551319.1		4,2 l/s	
P.42JP-66.1	3,5 l/s	6,4 l/s	
P.42JP-225.1	1,3 l/s	6,4 l/s	
P.42JP-65.1	9,6 l/s	8,5 l/s	
P.42JP-67.1	11,8 l/s	8,5 l/s	
P.42JP-68.1	13,2 l/s	10,4 l/s	
P.42JP-69.1	15,7 l/s	10,4 l/s	
P.42JP-70.1	19,7 l/s	10,4 l/s	
P.42JP-191.1	19,9 l/s	13,9 l/s	
13.- Palomas			
P.42JP-81.1	3,9 l/s		
P.42JP-224.1	8,1 l/s		
Z-546843.1		10,5 l/s	
P.42JP-223.1	2,5 l/s	10,5 l/s	
P.42JP-222.1	5,7 l/s	10,5 l/s	
14.- Peralejo			
Z-546856.1	4,9 l/s		
15.- Umbría Peralejo			
P.42JP-127.1	14,4 l/s		
P.42JP-128.1	23,8 l/s		
P.42JP-129.1	27,5 l/s		
Z-546860.1	21,3 l/s	8,7 l/s	
P.42JP-130.1	30,5 l/s	8,7 l/s	
P.42JP-131.1	26,6 l/s	17,7 l/s	
P.42IP-51.1	14,5 l/s	46,4 l/s	
P.42JP-132.1	14,9 l/s	95,9 l/s	
16.- Romero			

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42JP-109.1	1,9 l/s		
P.42JP-145.1	1,5 l/s		
P.42JP-146.1	1,5 l/s		
P.42JP-110.1	3,9 l/s		
P.42JP-144.1	1,8 l/s	1,8 l/s	
P.42JP-111.1	5,8 l/s		
Z-546909.1	6,3 l/s	0,9 l/s	
P.42JP-120.1	23,8 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-121.1	25,4 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-143.1	29,2 l/s	7,3 l/s	
17.- Pinos			
P.42JP-207.1	0,4 l/s	1,7 l/s	
P.42JP-208.1	0,4 l/s	3,0 l/s	
P.42JP-206.1	1,6 l/s	1,7 l/s	
P.42JP-209.1	3,4 l/s	6,0 l/s	
P.42JP-205.1	0,6 l/s	6,9 l/s	
P.42JP-210.1	7,4 l/s	6,0 l/s	
P.42JP-188.1	11,6 l/s	6,0 l/s	
P.42JP-204.1	3,4 l/s	6,9 l/s	
Z-546961.1	5,1 l/s	14,2 l/s	
P.42JP-203.1	5,4 l/s	6,9 l/s	
P.42JP-187.1	8,1 l/s	14,2 l/s	
18.- Renfe			
P.42IP-3.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
P.42IP-4.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
ESN_A1018A.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
Z-547136.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
19.- Pajaritos			
ESN_B4011A.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JP-13.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
20.- Río Cofio			
P.42JP-77.1	3,6 l/s		
P.42JP-78.1	5,2 l/s		
P.42JP-177.1	6,5 l/s		
P.42JP-176.1	10,3 l/s		
P.42JP-276.1	14,5 l/s		
P.42JP-277.1	18,2 l/s		
P.42JP-278.1	20,8 l/s		
P.42JP-270.1	22,9 l/s		
P.42JP-271.1	22,9 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-272.1	24,1 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-273.1	27,0 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-274.1	29,5 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-275.1	32,0 l/s	2,4 l/s	
P.42JP-40.1	62,5 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-39.1	65,6 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-38.1	66,6 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-2.1	290,4 l/s	69,2 l/s	301,9 l/s
P.42JP-37.1	359,5 l/s	80,9 l/s	301,9 l/s
P.42JP-18.1	362,6 l/s	12,1 l/s	370,7 l/s

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
21.- Correo			
P.42JP-134.1			
P.42JP-134.2	2,0 l/s		
P.42IP-202.1	7,1 l/s		
P.42JP-135.1		2,4 l/s	
P.42IP-199.1	8,6 l/s		
P.42IP-200.1	9,7 l/s	2,4 l/s	
22.- Puente			
P.42JP-157.1	2,4 l/s		
P.42JP-158.1	0,7 l/s	1,8 l/s	
P.42JP-159.1	1,2 l/s	3,9 l/s	
P.42JP-108.1	2,1 l/s	5,9 l/s	
P.42IP-244.1	29,2 l/s	7,3 l/s	
P.42JP-156.1	34,7 l/s	7,3 l/s	
23.- Monte Umbría			
P.42JP-79.3			
P.42JP-123.1	3,6 l/s		
P.42JP-211.1	7,3 l/s		
P.42JP-165.1	9,7 l/s		
P.42JO-10.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-9.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-8.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-7.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-6.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
24.- Azucena			
P.42JP-215.1		4,2 l/s	
P.42JP-3.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-12.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-11.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
25.- Nava			
P.42JP-80.1	30,7 l/s	31,6 l/s	
P.42JP-82.1	28,3 l/s	37,2 l/s	
P.42JP-126.1	25,7 l/s	44,4 l/s	
P.42JP-125.1	29,5 l/s	44,4 l/s	
P.42JP-124.1	24,7 l/s	52,6 l/s	
P.42JP-220.1	38,3 l/s	52,6 l/s	
P.42JP-219.1	39,2 l/s	71,5 l/s	
P.42JP-218.1	37,7 l/s	77,4 l/s	
P.42JP-217.1	43,5 l/s	77,4 l/s	
P.42JP-216.1	42,2 l/s	83,3 l/s	
P.42JP-214.1	39,1 l/s	103,0 l/s	
P.42JP-213.1	39,8 l/s	106,9 l/s	
P.42JP-212.1	37,4 l/s	114,9 l/s	
P.42JP-79.2	5,7 l/s	18,0 l/s	134,5 l/s
P.42JP-122.1	7,3 l/s	19,7 l/s	134,5 l/s
P.42JP-163.1	8,7 l/s	21,3 l/s	134,5 l/s
P.42JP-164.1	20,9 l/s	21,3 l/s	134,5 l/s
P.42JP-166.1	22,6 l/s	21,3 l/s	134,5 l/s
P.42JP-167.1	23,0 l/s	23,0 l/s	134,5 l/s
P.42JP-168.1	25,6 l/s	23,0 l/s	134,5 l/s
P.42JP-169.1	25,5 l/s	25,1 l/s	134,5 l/s
P.42JP-170.1	32,7 l/s	25,1 l/s	134,5 l/s
P.42JP-171.1	35,3 l/s	25,1 l/s	134,5 l/s
P.42JP-10.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
P.42JP-11.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JP-12.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JP-15.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JP-14.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JP-16.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JP-17.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-30.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-31.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-32.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
26.- Hiedra			
P.42JP-282.1	11,1 l/s		
P.42JP-283.1	24,8 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-263.1	26,9 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-262.1	28,4 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-261.1	30,0 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-260.1	33,8 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-36.1	47,9 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-35.1	50,0 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-34.1	50,0 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-33.1	50,5 l/s	25,1 l/s	
P.42JP-21.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-1.1	271,8 l/s	69,2 l/s	301,9 l/s
P.42JP-19.1	282,9 l/s	69,2 l/s	301,9 l/s
27.- Ordoño			
P.42JP-141.1	2,8 l/s		
28.- Hojas			
P.42JP-162.1	0,9 l/s		
P.42JP-161.1	2,8 l/s		
P.42JP-160.1	7,7 l/s		
29.- Patitabernero			
P.42JP-264.1	3,2 l/s		
P.42JP-264.2			
P.42JP-77.2			
P.42JP-79.1			
P.42JP-284.1	3,3 l/s		
P.42JP-75.1	2,1 l/s	0,9 l/s	
P.42JP-76.1	5,1 l/s	0,9 l/s	
P.42JP-175.1	5,2 l/s	4,0 l/s	
P.42JP-190.1	21,0 l/s	17,8 l/s	
P.42JP-189.1	24,7 l/s	17,8 l/s	
P.42JP-285.1	23,0 l/s	22,1 l/s	
P.42JP-72.1	34,1 l/s		
P.42JP-265.1	32,1 l/s	7,8 l/s	
30.- Dalia			
P.42JP-181.1	253,0 l/s	174,5 l/s	

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
31.- Bajada de las Carrasc			
P.42JP-182.2			
P.42JP-279.1	2,0 l/s		
P.42JP-280.1	7,7 l/s		
P.42JP-281.1	9,7 l/s		
32.- Jara			
P.42JP-202.1	9,5 l/s	6,9 l/s	
P.42JP-201.1	6,9 l/s	13,7 l/s	
P.42JP-199.1	15,9 l/s	13,7 l/s	
P.42JP-198.1	15,9 l/s	19,6 l/s	
P.42JP-192.1	19,5 l/s	19,6 l/s	
33.- Mejorana			
P.42JP-200.1	4,0 l/s		
34.- Moral			
P.42JP-230.1	7,1 l/s		
P.42JP-221.1	10,0 l/s		
P.42JP-6.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JP-5.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JP-4.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
35.- Flor			
P.42JP-226.1	2,8 l/s		
P.42JP-229.1	2,3 l/s		
P.42JP-227.1	5,7 l/s		
36.- Tomillar			
P.42JP-24.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
P.42JP-23.1	203,8 l/s	44,1 l/s	301,9 l/s
37.- Prado			
P.42JP-232.1	14,9 l/s	95,9 l/s	
P.42JP-231.1	14,9 l/s	95,9 l/s	
P.42JP-9.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
P.42JP-8.1	761,7 l/s	400,4 l/s	
P.42JP-7.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
38.- Cerrillo			
P.42JP-235.1	77,5 l/s	7,3 l/s	
39.- Moras			
P.42JP-241.1	2,9 l/s		
40.- Clavel			
P.42JP-291.1	11,4 l/s		
P.42JP-251.1	19,5 l/s		
41.- Jacintos			
P.42JP-254.1			
P.42JP-258.1			
P.42JP-253.1			
P.42JP-252.1			
P.42JP-259.1		15,3 l/s	
P.42JP-290.1	4,8 l/s	15,3 l/s	
P.42JP-289.1	8,2 l/s	15,3 l/s	
P.42JP-288.1	11,0 l/s	15,3 l/s	
P.42JP-287.1	12,3 l/s	15,3 l/s	
42.- Gladiolos			
P.42JP-257.1			
P.42JP-256.1			
P.42JP-255.1			

Tramo	Precip. T10. Caudales acumulados		
	Escorr. Supf. Ajustada	Acumulado Captaciones	Acumulado Detracción
43.- Lilas			
P.42JP-267.1	1,5 l/s		
P.42JP-269.1	1,5 l/s		
P.42JP-268.1	4,7 l/s		
P.42JP-266.1	41,9 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-45.1	45,2 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-44.1	47,4 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-43.1	50,2 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-46.1	51,4 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-42.1	52,7 l/s	11,8 l/s	
P.42JP-41.1	54,5 l/s	11,8 l/s	
44.- Tulipán			
P.42JP-53.1	1,0 l/s		
P.42JP-52.1	2,2 l/s		
45.- Almendro			
P.42JP-85.1	2,6 l/s		
P.42JP-84.1	6,2 l/s		
46.- Alondra			
P.42JP-90.1	2,3 l/s		
P.42JP-89.1	4,3 l/s		
P.42JP-88.1	6,6 l/s		
P.42JP-87.1	9,0 l/s		
47.- Vista Alegre			
Z-547137.1			
P.42JP-174.1	1,1 l/s		
P.42JO-33.1			
P.42JP-173.1	4,2 l/s		
P.42JO-34.1			
P.42JP-172.1	7,3 l/s		
P.42JO-35.1			
P.42JO-36.1			
P.42JO-17.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-18.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-19.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-23.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-20.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-24.1	44,0 l/s	28,3 l/s	134,5 l/s
P.42JO-5.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-4.1	776,7 l/s	496,3 l/s	
P.42JO-29.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-28.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-27.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-25.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-26.1	402,8 l/s	12,4 l/s	372,9 l/s
P.42JO-22.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-21.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-15.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-14.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-13.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-16.1	446,8 l/s	40,7 l/s	507,4 l/s
P.42JO-3.1	1.223,4 l/s	537,1 l/s	507,4 l/s
48.- Punto de Vertido			
ESN_A1018A.2	761,7 l/s	400,4 l/s	
ESN_B4011A.2	402,8 l/s	14,6 l/s	370,7 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
01.- Glicinias							
Z-172877.1	**Z-172877.1**	Glicinias	0,2 l/s	1,8 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42JP-71.1	**P.42JP-71.1**	Glicinias	0,7 l/s	4,8 l/s		40,0 %	2,7 l/s
P.42JP-73.1	**P.42JP-73.1**	Glicinias	0,3 l/s	2,3 l/s		40,0 %	1,2 l/s
P.42JP-228.1	**P.42JP-228.1**	Glicinias	0,6 l/s	3,4 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42JP-74.1	**P.42JP-74.1**	Glicinias	1,5 l/s	9,4 l/s		40,0 %	5,2 l/s
02.- Campanillas							
P.42JP-91.1	**P.42JP-91.1**	Campanillas	0,3 l/s	1,6 l/s	1,1 l/s	40,0 %	2,1 l/s
P.42JP-97.1	**P.42JP-97.1**	Campanillas	0,3 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,7 l/s
P.42JP-98.1	**P.42JP-98.1**	Campanillas	0,4 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-98.2	**P.42JP-98.2**	Campanillas		0,8 l/s		40,0 %	0,3 l/s
Z-546896.2	**Z-546896.2**	Campanillas	0,4 l/s	0,5 l/s	2,5 l/s	40,0 %	3,2 l/s
P.42JP-92.1	**P.42JP-92.1**	Campanillas	0,6 l/s	2,6 l/s	5,6 l/s	40,0 %	7,2 l/s
P.42JP-93.1	**P.42JP-93.1**	Campanillas	0,8 l/s	3,5 l/s	5,6 l/s	40,0 %	7,8 l/s
P.42JP-86.1	**P.42JP-86.1**	Campanillas	1,1 l/s	5,4 l/s	1,9 l/s	40,0 %	5,2 l/s
P.42JP-83.1	**P.42JP-83.1**	Campanillas	1,7 l/s	7,7 l/s	8,2 l/s	40,0 %	13,0 l/s
P.42JP-96.1	**P.42JP-96.1**	Campanillas	0,4 l/s	2,3 l/s	2,7 l/s	40,0 %	4,1 l/s
Z-543355.1	**Z-543355.1**	Campanillas	1,7 l/s	7,7 l/s	11,6 l/s	40,0 %	16,4 l/s
P.42JP-95.1	**P.42JP-95.1**	Campanillas	0,6 l/s	3,3 l/s	2,7 l/s	40,0 %	4,7 l/s
03.- Coronillas							
P.42JP-147.1	**P.42JP-147.1**	Coronillas			0,0 l/s	40,0 %	0,0 l/s
P.42JP-149.1	**P.42JP-149.1**	Coronillas	0,5 l/s	1,7 l/s	2,2 l/s	40,0 %	3,4 l/s
P.42JP-150.1	**P.42JP-150.1**	Coronillas	0,1 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,2 l/s
P.42JP-151.1	**P.42JP-151.1**	Coronillas	0,1 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,2 l/s
Z-546937.1	**Z-546937.1**	Coronillas	0,1 l/s	0,3 l/s	1,9 l/s	40,0 %	2,2 l/s
P.42JP-152.1	**P.42JP-152.1**	Coronillas	0,3 l/s	2,3 l/s	1,9 l/s	40,0 %	3,2 l/s
P.42JP-112.1	**P.42JP-112.1**	Coronillas	0,6 l/s	2,2 l/s	0,9 l/s	40,0 %	2,4 l/s
P.42JP-153.1	**P.42JP-153.1**	Coronillas	0,7 l/s	3,6 l/s	6,2 l/s	40,0 %	8,4 l/s
Z-546910.1	**Z-546910.1**	Coronillas	0,7 l/s	2,6 l/s	5,3 l/s	40,0 %	7,1 l/s
P.42JP-154.1	**P.42JP-154.1**	Coronillas	0,8 l/s	4,2 l/s	6,2 l/s	40,0 %	8,7 l/s
Z-546897.1	**Z-546897.1**	Coronillas	0,9 l/s	4,9 l/s	10,2 l/s	40,0 %	13,1 l/s
P.42JP-113.1	**P.42JP-113.1**	Coronillas	0,7 l/s	2,6 l/s	5,3 l/s	40,0 %	7,1 l/s
P.42JP-114.1	**P.42JP-114.1**	Coronillas	0,7 l/s	2,6 l/s	5,3 l/s	40,0 %	7,1 l/s
P.42JP-148.1	**P.42JP-148.1**	Coronillas	0,5 l/s	1,7 l/s	2,2 l/s	40,0 %	3,4 l/s
Z-546075.1	**Z-546075.1**	Coronillas	0,8 l/s	3,1 l/s	7,1 l/s	40,0 %	9,2 l/s
04.- Pensamiento							
P.42IP-202.2	**P.42IP-202.2**	Pensamiento				40,0 %	
P.42IP-204.1	**P.42IP-204.1**	Pensamiento	0,1 l/s	0,4 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42IP-205.1	**P.42IP-205.1**	Pensamiento	0,2 l/s	0,9 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42IP-203.1	**P.42IP-203.1**	Pensamiento				40,0 %	
P.42IP-206.1	**P.42IP-206.1**	Pensamiento	0,3 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-118.1	**P.42JP-118.1**	Pensamiento	0,5 l/s	6,4 l/s		40,0 %	3,1 l/s
P.42JP-117.1	**P.42JP-117.1**	Pensamiento	0,5 l/s	6,4 l/s		40,0 %	3,1 l/s
P.42JP-116.1	**P.42JP-116.1**	Pensamiento	0,6 l/s	7,7 l/s		40,0 %	3,7 l/s
P.42JP-115.1	**P.42JP-115.1**	Pensamiento	1,1 l/s	8,9 l/s	2,5 l/s	40,0 %	7,2 l/s
P.42IP-201.1	**P.42IP-201.1**	Pensamiento	0,4 l/s	2,5 l/s	2,4 l/s	40,0 %	3,8 l/s
P.42JP-119.1	**P.42JP-119.1**	Pensamiento	1,1 l/s	8,9 l/s	2,5 l/s	40,0 %	7,2 l/s
Z-546911.1	**Z-546911.1**	Pensamiento	1,1 l/s	8,9 l/s	5,5 l/s	40,0 %	10,2 l/s
P.42IP-47.1	**P.42IP-47.1**	Pensamiento	0,4 l/s	2,5 l/s	2,4 l/s	40,0 %	3,8 l/s
P.42IP-48.1	**P.42IP-48.1**	Pensamiento	0,4 l/s	2,5 l/s	2,4 l/s	40,0 %	3,8 l/s
Z-546559.1	**Z-546559.1**	Pensamiento	0,4 l/s	2,5 l/s	5,1 l/s	40,0 %	6,5 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
05.- Guzmán el Bueno							
P.42IP-42.1	**P.42IP-42.1**	Guzmán el Bueno	0,1 l/s	0,1 l/s		40,0 %	0,2 l/s
Z-546605.1	**Z-546605.1**	Guzmán el Bueno	0,2 l/s	0,4 l/s	3,6 l/s	40,0 %	3,9 l/s
P.42IP-43.1	**P.42IP-43.1**	Guzmán el Bueno	0,3 l/s	0,5 l/s	3,6 l/s	40,0 %	4,1 l/s
Z-546606.1	**Z-546606.1**	Guzmán el Bueno	0,5 l/s	1,0 l/s	5,0 l/s	40,0 %	5,9 l/s
06.- Cabeza la Parra							
P.42JP-237.1	**P.42JP-237.1**	Cabeza la Parra				40,0 %	
P.42JP-238.1	**P.42JP-238.1**	Cabeza la Parra	0,1 l/s	2,2 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42JP-240.1	**P.42JP-240.1**	Cabeza la Parra	0,7 l/s	7,9 l/s		40,0 %	3,9 l/s
P.42JP-242.1	**P.42JP-242.1**	Cabeza la Parra	1,7 l/s	17,3 l/s		40,0 %	8,6 l/s
P.42JP-244.1	**P.42JP-244.1**	Cabeza la Parra	2,0 l/s	19,6 l/s		40,0 %	9,8 l/s
P.42JP-243.1	**P.42JP-243.1**	Cabeza la Parra	2,4 l/s	26,0 l/s		40,0 %	12,8 l/s
P.42JP-239.1	**P.42JP-239.1**	Cabeza la Parra	2,5 l/s	28,2 l/s		40,0 %	13,8 l/s
P.42JP-236.1	**P.42JP-236.1**	Cabeza la Parra	2,6 l/s	30,5 l/s		40,0 %	14,8 l/s
P.42JP-155.1	**P.42JP-155.1**	Cabeza la Parra	3,1 l/s	16,9 l/s	7,3 l/s	40,0 %	17,2 l/s
Z-546738.1	**Z-546738.1**	Cabeza la Parra	3,3 l/s	18,9 l/s	7,3 l/s	40,0 %	18,2 l/s
P.42JP-233.1	**P.42JP-233.1**	Cabeza la Parra	4,1 l/s	22,8 l/s	7,3 l/s	40,0 %	20,5 l/s
P.42JP-234.1	**P.42JP-234.1**	Cabeza la Parra	4,6 l/s	27,0 l/s	7,3 l/s	40,0 %	22,7 l/s
07.- Sauce							
P.42JP-107.1	**P.42JP-107.1**	Sauce	0,2 l/s	0,9 l/s		40,0 %	0,6 l/s
Z-546746.1	**Z-546746.1**	Sauce	0,4 l/s	2,1 l/s		40,0 %	1,2 l/s
08.- Juntas							
Z-546794.1	**Z-546794.1**	Juntas	0,2 l/s	1,0 l/s	0,9 l/s	40,0 %	1,5 l/s
P.42JP-286.1	**P.42JP-286.1**	Juntas	2,3 l/s	14,9 l/s	15,3 l/s	40,0 %	23,5 l/s
P.42JP-106.1	**P.42JP-106.1**	Juntas	2,0 l/s	7,9 l/s	11,2 l/s	40,0 %	16,3 l/s
Z-546747.1	**Z-546747.1**	Juntas	2,0 l/s	7,9 l/s	11,2 l/s	40,0 %	16,3 l/s
P.42JP-105.1	**P.42JP-105.1**	Juntas	2,6 l/s	11,1 l/s	11,2 l/s	40,0 %	18,2 l/s
P.42JP-104.1	**P.42JP-104.1**	Juntas	3,0 l/s	13,1 l/s	11,2 l/s	40,0 %	19,5 l/s
P.42JP-103.1	**P.42JP-103.1**	Juntas	3,6 l/s	16,0 l/s	17,1 l/s	40,0 %	27,2 l/s
P.42JP-58.1	**P.42JP-58.1**	Juntas	7,5 l/s	33,8 l/s	50,4 l/s	40,0 %	71,4 l/s
P.42JP-57.1	**P.42JP-57.1**	Juntas	9,6 l/s	45,1 l/s	71,8 l/s	40,0 %	99,4 l/s
P.42JP-56.1	**P.42JP-56.1**	Juntas	9,9 l/s	46,9 l/s	71,8 l/s	40,0 %	100,4 l/s
P.42JP-55.1	**P.42JP-55.1**	Juntas	10,1 l/s	48,6 l/s	78,7 l/s	40,0 %	108,2 l/s
P.42JP-54.1	**P.42JP-54.1**	Juntas	10,4 l/s	55,9 l/s	78,7 l/s	40,0 %	111,5 l/s
P.42JP-51.1	**P.42JP-51.1**	Juntas	10,6 l/s	57,0 l/s	79,6 l/s	40,0 %	113,0 l/s
P.42JP-49.1	**P.42JP-49.1**	Juntas	22,5 l/s	146,3 l/s	132,7 l/s	40,0 %	213,8 l/s
P.42JP-50.1	**P.42JP-50.1**	Juntas	22,9 l/s	147,8 l/s	145,7 l/s	40,0 %	227,7 l/s
P.42JP-178.1	**P.42JP-178.1**	Juntas	23,0 l/s	148,2 l/s	159,2 l/s	40,0 %	241,5 l/s
P.42JP-179.1	**P.42JP-179.1**	Juntas	23,2 l/s	148,8 l/s	159,2 l/s	40,0 %	242,0 l/s
P.42JP-180.1	**P.42JP-180.1**	Juntas	25,6 l/s	164,2 l/s	174,5 l/s	40,0 %	265,8 l/s
P.42JP-182.1	**P.42JP-182.1**	Juntas	26,5 l/s	169,2 l/s	193,9 l/s	40,0 %	288,0 l/s
P.42JP-183.1	**P.42JP-183.1**	Juntas	26,8 l/s	171,3 l/s	216,2 l/s	40,0 %	311,5 l/s
P.42JP-184.1	**P.42JP-184.1**	Juntas	26,9 l/s	172,0 l/s	216,2 l/s	40,0 %	311,9 l/s
P.42JP-185.1	**P.42JP-185.1**	Juntas	28,5 l/s	184,3 l/s	256,8 l/s	40,0 %	359,0 l/s
P.42JP-186.1	**P.42JP-186.1**	Juntas	29,2 l/s	191,9 l/s	273,5 l/s	40,0 %	379,5 l/s
P.42JP-197.1	**P.42JP-197.1**	Juntas	29,8 l/s	195,0 l/s	273,5 l/s	40,0 %	381,3 l/s
P.42JP-196.1	**P.42JP-196.1**	Juntas	30,3 l/s	195,9 l/s	285,7 l/s	40,0 %	394,4 l/s
P.42JP-195.1	**P.42JP-195.1**	Juntas	30,9 l/s	197,5 l/s	285,7 l/s	40,0 %	395,6 l/s
P.42JP-194.1	**P.42JP-194.1**	Juntas	31,6 l/s	198,9 l/s	296,6 l/s	40,0 %	407,7 l/s
P.42JP-193.1	**P.42JP-193.1**	Juntas	35,6 l/s	217,7 l/s	346,0 l/s	40,0 %	468,7 l/s
Z-547161.1	**Z-547161.1**	Juntas	35,9 l/s	218,9 l/s	346,0 l/s	40,0 %	469,5 l/s
P.42JP-26.1	**P.42JP-26.1**	Juntas	5,4 l/s	32,8 l/s	51,9 l/s	40,0 %	70,4 l/s
P.42JP-27.1	**P.42JP-27.1**	Juntas	4,7 l/s	30,7 l/s	44,1 l/s	40,0 %	61,1 l/s
P.42JP-28.1	**P.42JP-28.1**	Juntas	4,8 l/s	33,9 l/s	44,1 l/s	40,0 %	62,4 l/s
P.42JP-29.1	**P.42JP-29.1**	Juntas	4,8 l/s	33,9 l/s	44,1 l/s	40,0 %	62,4 l/s
P.42JP-25.1	**P.42JP-25.1**	Juntas	4,8 l/s	33,9 l/s	44,1 l/s	40,0 %	62,4 l/s
P.42JP-30.1	**P.42JP-30.1**	Juntas	4,8 l/s	33,9 l/s	44,1 l/s	40,0 %	62,4 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
09.- Arboleda							
P.42JP-32.1	**P.42JP-32.1**	Arboleda	8,1 l/s	64,1 l/s	7,3 l/s	40,0 %	41,0 l/s
P.42JP-245.1	**P.42JP-245.1**	Arboleda	8,4 l/s	66,4 l/s	7,3 l/s	40,0 %	42,3 l/s
P.42JP-246.1	**P.42JP-246.1**	Arboleda	9,0 l/s	68,7 l/s	7,3 l/s	40,0 %	43,7 l/s
P.42JP-247.1	**P.42JP-247.1**	Arboleda	9,1 l/s	70,0 l/s	7,3 l/s	40,0 %	44,4 l/s
P.42JP-248.1	**P.42JP-248.1**	Arboleda	9,2 l/s	70,4 l/s	7,3 l/s	40,0 %	44,6 l/s
P.42JP-249.1	**P.42JP-249.1**	Arboleda	9,6 l/s	73,3 l/s	7,3 l/s	40,0 %	46,2 l/s
P.42JP-250.1	**P.42JP-250.1**	Arboleda	11,5 l/s	86,1 l/s	7,3 l/s	40,0 %	53,2 l/s
P.42JP-47.1	**P.42JP-47.1**	Arboleda	11,5 l/s	86,1 l/s	7,3 l/s	40,0 %	53,2 l/s
P.42JP-48.1	**P.42JP-48.1**	Arboleda	11,6 l/s	88,2 l/s	7,3 l/s	40,0 %	54,1 l/s
Z-546786.1	**Z-546786.1**	Arboleda	11,6 l/s	88,2 l/s	37,6 l/s	40,0 %	84,5 l/s
10.- Enebro							
P.42JP-63.1	**P.42JP-63.1**	Enebro	0,2 l/s	1,5 l/s	2,3 l/s	40,0 %	3,1 l/s
P.42JP-64.1	**P.42JP-64.1**	Enebro	0,4 l/s	1,6 l/s		40,0 %	1,1 l/s
P.42JP-62.1	**P.42JP-62.1**	Enebro	0,9 l/s	5,4 l/s	2,3 l/s	40,0 %	5,4 l/s
P.42JP-61.1	**P.42JP-61.1**	Enebro	1,1 l/s	6,5 l/s	5,8 l/s	40,0 %	9,5 l/s
P.42JP-60.1	**P.42JP-60.1**	Enebro	1,6 l/s	8,8 l/s	9,8 l/s	40,0 %	14,8 l/s
P.42JP-59.1	**P.42JP-59.1**	Enebro	1,7 l/s	8,9 l/s	9,8 l/s	40,0 %	15,0 l/s
Z-546803.1	**Z-546803.1**	Enebro	1,7 l/s	8,9 l/s	12,6 l/s	40,0 %	17,8 l/s
11.- Chopo							
P.42JP-94.1	**P.42JP-94.1**	Chopo	1,7 l/s	7,9 l/s	13,7 l/s	40,0 %	18,5 l/s
P.42JP-99.1	**P.42JP-99.1**	Chopo	2,0 l/s	9,4 l/s	15,3 l/s	40,0 %	21,0 l/s
P.42JP-100.1	**P.42JP-100.1**	Chopo	3,1 l/s	14,9 l/s	28,2 l/s	40,0 %	37,3 l/s
P.42JP-101.1	**P.42JP-101.1**	Chopo	3,5 l/s	16,3 l/s	30,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JP-102.1	**P.42JP-102.1**	Chopo	3,5 l/s	16,3 l/s	30,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
Z-546804.1	**Z-546804.1**	Chopo	3,5 l/s	16,3 l/s	33,2 l/s	40,0 %	43,3 l/s
12.- Dados							
Z-546813.1	**Z-546813.1**	Dados	0,8 l/s	6,0 l/s		40,0 %	3,2 l/s
Z-551358.1	**Z-551358.1**	Dados	0,3 l/s	2,0 l/s		40,0 %	1,1 l/s
Z-551319.1	**Z-551319.1**	Dados	0,9 l/s	4,4 l/s	4,2 l/s	40,0 %	6,8 l/s
P.42JP-66.1	**P.42JP-66.1**	Dados	0,8 l/s	6,0 l/s	6,4 l/s	40,0 %	9,6 l/s
P.42JP-225.1	**P.42JP-225.1**	Dados	1,4 l/s	5,6 l/s	6,4 l/s	40,0 %	10,0 l/s
P.42JP-65.1	**P.42JP-65.1**	Dados	1,4 l/s	7,9 l/s	8,5 l/s	40,0 %	13,0 l/s
P.42JP-67.1	**P.42JP-67.1**	Dados	1,5 l/s	8,3 l/s	8,5 l/s	40,0 %	13,2 l/s
P.42JP-68.1	**P.42JP-68.1**	Dados	1,6 l/s	9,0 l/s	10,4 l/s	40,0 %	15,6 l/s
P.42JP-69.1	**P.42JP-69.1**	Dados	1,8 l/s	10,5 l/s	10,4 l/s	40,0 %	16,4 l/s
P.42JP-70.1	**P.42JP-70.1**	Dados	2,3 l/s	14,4 l/s	10,4 l/s	40,0 %	18,5 l/s
P.42JP-191.1	**P.42JP-191.1**	Dados	2,7 l/s	21,6 l/s	13,9 l/s	40,0 %	25,2 l/s
13.- Palomas							
P.42JP-81.1	**P.42JP-81.1**	Palomas	0,1 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-224.1	**P.42JP-224.1**	Palomas	0,3 l/s	2,4 l/s		40,0 %	1,3 l/s
Z-546843.1	**Z-546843.1**	Palomas	0,3 l/s	2,4 l/s	10,5 l/s	40,0 %	11,7 l/s
P.42JP-223.1	**P.42JP-223.1**	Palomas	0,5 l/s	3,9 l/s	10,5 l/s	40,0 %	12,5 l/s
P.42JP-222.1	**P.42JP-222.1**	Palomas	0,6 l/s	4,4 l/s	10,5 l/s	40,0 %	12,9 l/s
14.- Peralejo							
Z-546856.1	**Z-546856.1**	Peralejo	1,1 l/s	4,0 l/s		40,0 %	2,7 l/s
15.- Umbría Peralejo							
P.42JP-127.1	**P.42JP-127.1**	Umbría Peralejo	2,1 l/s	6,5 l/s		40,0 %	4,7 l/s
P.42JP-128.1	**P.42JP-128.1**	Umbría Peralejo	2,6 l/s	8,6 l/s		40,0 %	6,0 l/s
P.42JP-129.1	**P.42JP-129.1**	Umbría Peralejo	2,9 l/s	10,6 l/s		40,0 %	7,2 l/s
Z-546860.1	**Z-546860.1**	Umbría Peralejo	3,0 l/s	11,2 l/s	8,7 l/s	40,0 %	16,2 l/s
P.42JP-130.1	**P.42JP-130.1**	Umbría Peralejo	3,4 l/s	14,9 l/s	8,7 l/s	40,0 %	18,1 l/s
P.42JP-131.1	**P.42JP-131.1**	Umbría Peralejo	3,8 l/s	17,9 l/s	17,7 l/s	40,0 %	28,6 l/s
P.42IP-51.1	**P.42IP-51.1**	Umbría Peralejo	2,0 l/s	7,8 l/s	46,4 l/s	40,0 %	51,5 l/s
P.42JP-132.1	**P.42JP-132.1**	Umbría Peralejo	5,9 l/s	26,3 l/s	95,9 l/s	40,0 %	112,4 l/s
16.- Romero							

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42JP-109.1	**P.42JP-109.1**	Romero	0,2 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42JP-145.1	**P.42JP-145.1**	Romero	0,3 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-146.1	**P.42JP-146.1**	Romero	0,3 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-110.1	**P.42JP-110.1**	Romero	0,4 l/s	1,3 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42JP-144.1	**P.42JP-144.1**	Romero	0,6 l/s	2,0 l/s	1,8 l/s	40,0 %	3,3 l/s
P.42JP-111.1	**P.42JP-111.1**	Romero	0,4 l/s	1,3 l/s		40,0 %	1,0 l/s
Z-546909.1	**Z-546909.1**	Romero	0,5 l/s	1,8 l/s	0,9 l/s	40,0 %	2,1 l/s
P.42JP-120.1	**P.42JP-120.1**	Romero	1,8 l/s	10,9 l/s	7,3 l/s	40,0 %	13,4 l/s
P.42JP-121.1	**P.42JP-121.1**	Romero	2,0 l/s	11,4 l/s	7,3 l/s	40,0 %	13,8 l/s
P.42JP-143.1	**P.42JP-143.1**	Romero	2,1 l/s	11,7 l/s	7,3 l/s	40,0 %	14,1 l/s
17.- Pinos							
P.42JP-207.1	**P.42JP-207.1**	Pinos	0,2 l/s	2,2 l/s	1,7 l/s	40,0 %	2,8 l/s
P.42JP-208.1	**P.42JP-208.1**	Pinos	0,7 l/s	2,6 l/s	3,0 l/s	40,0 %	4,7 l/s
P.42JP-206.1	**P.42JP-206.1**	Pinos	0,5 l/s	4,0 l/s	1,7 l/s	40,0 %	3,8 l/s
P.42JP-209.1	**P.42JP-209.1**	Pinos	0,8 l/s	2,9 l/s	6,0 l/s	40,0 %	8,0 l/s
P.42JP-205.1	**P.42JP-205.1**	Pinos	0,8 l/s	5,4 l/s	6,9 l/s	40,0 %	9,9 l/s
P.42JP-210.1	**P.42JP-210.1**	Pinos	0,9 l/s	4,0 l/s	6,0 l/s	40,0 %	8,6 l/s
P.42JP-188.1	**P.42JP-188.1**	Pinos	0,9 l/s	4,0 l/s	6,0 l/s	40,0 %	8,6 l/s
P.42JP-204.1	**P.42JP-204.1**	Pinos	0,9 l/s	6,0 l/s	6,9 l/s	40,0 %	10,3 l/s
Z-546961.1	**Z-546961.1**	Pinos	1,3 l/s	6,9 l/s	14,2 l/s	40,0 %	18,2 l/s
P.42JP-203.1	**P.42JP-203.1**	Pinos	1,7 l/s	7,6 l/s	6,9 l/s	40,0 %	11,6 l/s
P.42JP-187.1	**P.42JP-187.1**	Pinos	1,5 l/s	7,6 l/s	14,2 l/s	40,0 %	18,7 l/s
18.- Renfe							
P.42IP-3.1	**P.42IP-3.1**	Renfe	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
P.42IP-4.1	**P.42IP-4.1**	Renfe	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
ESN_A1018A.1	**ESN_A1018A.1**	Renfe	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
Z-547136.1	**Z-547136.1**	Renfe	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
19.- Pajaritos							
ESN_B4011A.1	**ESN_B4011A.1**	Pajaritos	3,5 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,0 l/s
P.42JP-13.1	**P.42JP-13.1**	Pajaritos	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
20.- Río Cofio							
P.42JP-77.1	**P.42JP-77.1**	Río Cofio	0,4 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42JP-78.1	**P.42JP-78.1**	Río Cofio	0,5 l/s	1,8 l/s		40,0 %	1,2 l/s
P.42JP-177.1	**P.42JP-177.1**	Río Cofio	0,6 l/s	2,2 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42JP-176.1	**P.42JP-176.1**	Río Cofio	0,7 l/s	2,8 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42JP-276.1	**P.42JP-276.1**	Río Cofio	1,4 l/s	6,1 l/s		40,0 %	3,8 l/s
P.42JP-277.1	**P.42JP-277.1**	Río Cofio	1,6 l/s	7,3 l/s		40,0 %	4,5 l/s
P.42JP-278.1	**P.42JP-278.1**	Río Cofio	1,8 l/s	9,3 l/s		40,0 %	5,5 l/s
P.42JP-270.1	**P.42JP-270.1**	Río Cofio	1,8 l/s	9,3 l/s		40,0 %	5,5 l/s
P.42JP-271.1	**P.42JP-271.1**	Río Cofio	1,8 l/s	9,3 l/s	2,4 l/s	40,0 %	7,9 l/s
P.42JP-272.1	**P.42JP-272.1**	Río Cofio	1,9 l/s	10,0 l/s	2,4 l/s	40,0 %	8,3 l/s
P.42JP-273.1	**P.42JP-273.1**	Río Cofio	1,9 l/s	10,0 l/s	2,4 l/s	40,0 %	8,3 l/s
P.42JP-274.1	**P.42JP-274.1**	Río Cofio	1,9 l/s	10,0 l/s	2,4 l/s	40,0 %	8,3 l/s
P.42JP-275.1	**P.42JP-275.1**	Río Cofio	1,9 l/s	10,0 l/s	2,4 l/s	40,0 %	8,3 l/s
P.42JP-40.1	**P.42JP-40.1**	Río Cofio	4,6 l/s	27,5 l/s	11,8 l/s	40,0 %	27,4 l/s
P.42JP-39.1	**P.42JP-39.1**	Río Cofio	4,6 l/s	27,5 l/s	11,8 l/s	40,0 %	27,4 l/s
P.42JP-38.1	**P.42JP-38.1**	Río Cofio	4,6 l/s	27,5 l/s	11,8 l/s	40,0 %	27,4 l/s
P.42JP-2.1	**P.42JP-2.1**	Río Cofio	10,7 l/s	88,1 l/s	69,2 l/s	40,0 %	115,1 l/s
P.42JP-37.1	**P.42JP-37.1**	Río Cofio	15,3 l/s	115,6 l/s	80,9 l/s	40,0 %	142,5 l/s
P.42JP-18.1	**P.42JP-18.1**	Río Cofio	2,3 l/s	17,3 l/s	12,1 l/s	40,0 %	21,4 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
21.- Correo							
P.42JP-134.1	**P.42JP-134.1**	Correo		0,6 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42JP-134.2	**P.42JP-134.2**	Correo	0,3 l/s	0,3 l/s		40,0 %	0,4 l/s
P.42IP-202.1	**P.42IP-202.1**	Correo	0,2 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42JP-135.1	**P.42JP-135.1**	Correo	0,1 l/s	1,0 l/s	2,4 l/s	40,0 %	2,9 l/s
P.42IP-199.1	**P.42IP-199.1**	Correo	0,2 l/s	0,8 l/s		40,0 %	0,5 l/s
P.42IP-200.1	**P.42IP-200.1**	Correo	0,4 l/s	2,5 l/s	2,4 l/s	40,0 %	3,8 l/s
22.- Puente							
P.42JP-157.1	**P.42JP-157.1**	Puente	0,2 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-158.1	**P.42JP-158.1**	Puente	0,1 l/s	0,5 l/s	1,8 l/s	40,0 %	2,1 l/s
P.42JP-159.1	**P.42JP-159.1**	Puente	0,2 l/s	1,2 l/s	3,9 l/s	40,0 %	4,6 l/s
P.42JP-108.1	**P.42JP-108.1**	Puente	0,3 l/s	1,4 l/s	5,9 l/s	40,0 %	6,8 l/s
P.42IP-244.1	**P.42IP-244.1**	Puente	2,6 l/s	13,5 l/s	7,3 l/s	40,0 %	15,3 l/s
P.42JP-156.1	**P.42JP-156.1**	Puente	2,8 l/s	15,3 l/s	7,3 l/s	40,0 %	16,2 l/s
23.- Monte Umbría							
P.42JP-79.3	**P.42JP-79.3**	Monte Umbría		1,9 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-123.1	**P.42JP-123.1**	Monte Umbría	0,2 l/s	2,8 l/s		40,0 %	1,3 l/s
P.42JP-211.1	**P.42JP-211.1**	Monte Umbría	0,3 l/s	4,3 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42JP-165.1	**P.42JP-165.1**	Monte Umbría	0,3 l/s	4,3 l/s		40,0 %	2,0 l/s
P.42JO-10.1	**P.42JO-10.1**	Monte Umbría	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-9.1	**P.42JO-9.1**	Monte Umbría	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-8.1	**P.42JO-8.1**	Monte Umbría	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-7.1	**P.42JO-7.1**	Monte Umbría	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-6.1	**P.42JO-6.1**	Monte Umbría	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
24.- Azucena							
P.42JP-215.1	**P.42JP-215.1**	Azucena	0,6 l/s	2,7 l/s	4,2 l/s	40,0 %	5,9 l/s
P.42JP-3.1	**P.42JP-3.1**	Azucena	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-12.1	**P.42JO-12.1**	Azucena	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-11.1	**P.42JO-11.1**	Azucena	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
25.- Nava							
P.42JP-80.1	**P.42JP-80.1**	Nava	4,4 l/s	18,8 l/s	31,6 l/s	40,0 %	43,6 l/s
P.42JP-82.1	**P.42JP-82.1**	Nava	4,7 l/s	20,5 l/s	37,2 l/s	40,0 %	50,1 l/s
P.42JP-126.1	**P.42JP-126.1**	Nava	4,8 l/s	20,9 l/s	44,4 l/s	40,0 %	57,6 l/s
P.42JP-125.1	**P.42JP-125.1**	Nava	4,9 l/s	21,9 l/s	44,4 l/s	40,0 %	58,1 l/s
P.42JP-124.1	**P.42JP-124.1**	Nava	5,1 l/s	23,2 l/s	52,6 l/s	40,0 %	67,0 l/s
P.42JP-220.1	**P.42JP-220.1**	Nava	5,8 l/s	26,2 l/s	52,6 l/s	40,0 %	68,9 l/s
P.42JP-219.1	**P.42JP-219.1**	Nava	6,8 l/s	32,5 l/s	71,5 l/s	40,0 %	91,2 l/s
P.42JP-218.1	**P.42JP-218.1**	Nava	6,9 l/s	33,0 l/s	77,4 l/s	40,0 %	97,4 l/s
P.42JP-217.1	**P.42JP-217.1**	Nava	7,3 l/s	36,3 l/s	77,4 l/s	40,0 %	99,1 l/s
P.42JP-216.1	**P.42JP-216.1**	Nava	7,4 l/s	36,6 l/s	83,3 l/s	40,0 %	105,3 l/s
P.42JP-214.1	**P.42JP-214.1**	Nava	9,5 l/s	45,2 l/s	103,0 l/s	40,0 %	130,6 l/s
P.42JP-213.1	**P.42JP-213.1**	Nava	9,8 l/s	47,3 l/s	106,9 l/s	40,0 %	135,6 l/s
P.42JP-212.1	**P.42JP-212.1**	Nava	10,1 l/s	48,7 l/s	114,9 l/s	40,0 %	144,5 l/s
P.42JP-79.2	**P.42JP-79.2**	Nava	1,6 l/s	7,3 l/s	18,0 l/s	40,0 %	22,5 l/s
P.42JP-122.1	**P.42JP-122.1**	Nava	1,9 l/s	8,6 l/s	19,7 l/s	40,0 %	25,0 l/s
P.42JP-163.1	**P.42JP-163.1**	Nava	2,0 l/s	9,1 l/s	21,3 l/s	40,0 %	27,0 l/s
P.42JP-164.1	**P.42JP-164.1**	Nava	2,4 l/s	13,8 l/s	21,3 l/s	40,0 %	29,2 l/s
P.42JP-166.1	**P.42JP-166.1**	Nava	2,5 l/s	14,5 l/s	21,3 l/s	40,0 %	29,6 l/s
P.42JP-167.1	**P.42JP-167.1**	Nava	2,7 l/s	14,9 l/s	23,0 l/s	40,0 %	31,7 l/s
P.42JP-168.1	**P.42JP-168.1**	Nava	2,8 l/s	16,2 l/s	23,0 l/s	40,0 %	32,3 l/s
P.42JP-169.1	**P.42JP-169.1**	Nava	2,8 l/s	16,2 l/s	25,1 l/s	40,0 %	34,4 l/s
P.42JP-170.1	**P.42JP-170.1**	Nava	2,9 l/s	16,5 l/s	25,1 l/s	40,0 %	34,7 l/s
P.42JP-171.1	**P.42JP-171.1**	Nava	2,9 l/s	16,5 l/s	25,1 l/s	40,0 %	34,7 l/s
P.42JP-10.1	**P.42JP-10.1**	Nava	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
P.42JP-11.1	**P.42JP-11.1**	Nava	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JP-12.1	**P.42JP-12.1**	Nava	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JP-15.1	**P.42JP-15.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JP-14.1	**P.42JP-14.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JP-16.1	**P.42JP-16.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JP-17.1	**P.42JP-17.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-30.1	**P.42JO-30.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-31.1	**P.42JO-31.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-32.1	**P.42JO-32.1**	Nava	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
26.- Hiedra							
P.42JP-282.1	**P.42JP-282.1**	Hiedra	1,5 l/s	7,0 l/s		40,0 %	4,3 l/s
P.42JP-283.1	**P.42JP-283.1**	Hiedra	3,5 l/s	38,2 l/s	25,1 l/s	40,0 %	43,9 l/s
P.42JP-263.1	**P.42JP-263.1**	Hiedra	3,8 l/s	40,0 l/s	25,1 l/s	40,0 %	44,8 l/s
P.42JP-262.1	**P.42JP-262.1**	Hiedra	3,9 l/s	40,8 l/s	25,1 l/s	40,0 %	45,2 l/s
P.42JP-261.1	**P.42JP-261.1**	Hiedra	4,1 l/s	41,9 l/s	25,1 l/s	40,0 %	45,9 l/s
P.42JP-260.1	**P.42JP-260.1**	Hiedra	4,2 l/s	42,8 l/s	25,1 l/s	40,0 %	46,3 l/s
P.42JP-36.1	**P.42JP-36.1**	Hiedra	5,7 l/s	50,7 l/s	25,1 l/s	40,0 %	51,1 l/s
P.42JP-35.1	**P.42JP-35.1**	Hiedra	5,8 l/s	53,1 l/s	25,1 l/s	40,0 %	52,1 l/s
P.42JP-34.1	**P.42JP-34.1**	Hiedra	5,8 l/s	53,1 l/s	25,1 l/s	40,0 %	52,1 l/s
P.42JP-33.1	**P.42JP-33.1**	Hiedra	5,8 l/s	53,1 l/s	25,1 l/s	40,0 %	52,1 l/s
P.42JP-21.1	**P.42JP-21.1**	Hiedra	4,9 l/s	35,0 l/s	44,1 l/s	40,0 %	63,0 l/s
P.42JP-1.1	**P.42JP-1.1**	Hiedra	10,7 l/s	88,1 l/s	69,2 l/s	40,0 %	115,1 l/s
P.42JP-19.1	**P.42JP-19.1**	Hiedra	10,7 l/s	88,1 l/s	69,2 l/s	40,0 %	115,1 l/s
27.- Ordoño							
P.42JP-141.1	**P.42JP-141.1**	Ordoño	0,4 l/s	2,1 l/s		40,0 %	1,3 l/s
28.- Hojas							
P.42JP-162.1	**P.42JP-162.1**	Hojas	0,4 l/s	1,7 l/s		40,0 %	1,1 l/s
P.42JP-161.1	**P.42JP-161.1**	Hojas	0,5 l/s	2,2 l/s		40,0 %	1,4 l/s
P.42JP-160.1	**P.42JP-160.1**	Hojas	0,9 l/s	3,9 l/s		40,0 %	2,5 l/s
29.- Patitabernero							
P.42JP-264.1	**P.42JP-264.1**	Patitabernero	0,3 l/s	0,7 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-264.2	**P.42JP-264.2**	Patitabernero		1,5 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-77.2	**P.42JP-77.2**	Patitabernero		1,6 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-79.1	**P.42JP-79.1**	Patitabernero		0,8 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42JP-284.1	**P.42JP-284.1**	Patitabernero	0,1 l/s	2,3 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42JP-75.1	**P.42JP-75.1**	Patitabernero	0,3 l/s	2,9 l/s	0,9 l/s	40,0 %	2,4 l/s
P.42JP-76.1	**P.42JP-76.1**	Patitabernero	0,5 l/s	3,5 l/s	0,9 l/s	40,0 %	2,8 l/s
P.42JP-175.1	**P.42JP-175.1**	Patitabernero	0,7 l/s	4,7 l/s	4,0 l/s	40,0 %	6,6 l/s
P.42JP-190.1	**P.42JP-190.1**	Patitabernero	3,2 l/s	33,9 l/s	17,8 l/s	40,0 %	34,6 l/s
P.42JP-189.1	**P.42JP-189.1**	Patitabernero	3,4 l/s	35,8 l/s	17,8 l/s	40,0 %	35,6 l/s
P.42JP-285.1	**P.42JP-285.1**	Patitabernero	3,4 l/s	35,8 l/s	22,1 l/s	40,0 %	39,8 l/s
P.42JP-72.1	**P.42JP-72.1**	Patitabernero	2,2 l/s	14,2 l/s		40,0 %	7,9 l/s
P.42JP-265.1	**P.42JP-265.1**	Patitabernero	2,5 l/s	14,8 l/s	7,8 l/s	40,0 %	16,2 l/s
30.- Dalia							
P.42JP-181.1	**P.42JP-181.1**	Dalia	25,8 l/s	165,5 l/s	174,5 l/s	40,0 %	266,6 l/s

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
31.- Bajada de las Carrasc							
P.42JP-182.2	**P.42JP-182.2**	Bajada de las Carrascas				40,0 %	
P.42JP-279.1	**P.42JP-279.1**	Bajada de las Carrascas	0,4 l/s	1,4 l/s		40,0 %	1,0 l/s
P.42JP-280.1	**P.42JP-280.1**	Bajada de las Carrascas	0,9 l/s	4,3 l/s		40,0 %	2,7 l/s
P.42JP-281.1	**P.42JP-281.1**	Bajada de las Carrascas	1,3 l/s	6,0 l/s		40,0 %	3,7 l/s
32.- Jara							
P.42JP-202.1	**P.42JP-202.1**	Jara	2,0 l/s	8,2 l/s	6,9 l/s	40,0 %	12,2 l/s
P.42JP-201.1	**P.42JP-201.1**	Jara	2,2 l/s	9,1 l/s	13,7 l/s	40,0 %	19,6 l/s
P.42JP-199.1	**P.42JP-199.1**	Jara	3,0 l/s	15,1 l/s	13,7 l/s	40,0 %	22,8 l/s
P.42JP-198.1	**P.42JP-198.1**	Jara	3,3 l/s	16,9 l/s	19,6 l/s	40,0 %	29,7 l/s
P.42JP-192.1	**P.42JP-192.1**	Jara	3,9 l/s	18,3 l/s	19,6 l/s	40,0 %	30,8 l/s
33.- Mejorana							
P.42JP-200.1	**P.42JP-200.1**	Mejorana	0,5 l/s	3,3 l/s		40,0 %	1,9 l/s
34.- Moral							
P.42JP-230.1	**P.42JP-230.1**	Moral	0,7 l/s	3,0 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42JP-221.1	**P.42JP-221.1**	Moral	0,7 l/s	3,0 l/s		40,0 %	1,9 l/s
P.42JP-6.1	**P.42JP-6.1**	Moral	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JP-5.1	**P.42JP-5.1**	Moral	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JP-4.1	**P.42JP-4.1**	Moral	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
35.- Flor							
P.42JP-226.1	**P.42JP-226.1**	Flor	0,1 l/s	0,5 l/s		40,0 %	0,3 l/s
P.42JP-229.1	**P.42JP-229.1**	Flor	0,3 l/s	2,1 l/s		40,0 %	1,1 l/s
P.42JP-227.1	**P.42JP-227.1**	Flor	0,3 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,8 l/s
36.- Tomillar							
P.42JP-24.1	**P.42JP-24.1**	Tomillar	4,8 l/s	33,9 l/s	44,1 l/s	40,0 %	62,4 l/s
P.42JP-23.1	**P.42JP-23.1**	Tomillar	4,9 l/s	35,0 l/s	44,1 l/s	40,0 %	63,0 l/s
37.- Prado							
P.42JP-232.1	**P.42JP-232.1**	Prado	5,9 l/s	26,3 l/s	95,9 l/s	40,0 %	112,4 l/s
P.42JP-231.1	**P.42JP-231.1**	Prado	5,9 l/s	26,3 l/s	95,9 l/s	40,0 %	112,4 l/s
P.42JP-9.1	**P.42JP-9.1**	Prado	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
P.42JP-8.1	**P.42JP-8.1**	Prado	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
P.42JP-7.1	**P.42JP-7.1**	Prado	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
38.- Cerrillo							
P.42JP-235.1	**P.42JP-235.1**	Cerrillo	4,6 l/s	27,0 l/s	7,3 l/s	40,0 %	22,7 l/s
39.- Moras							
P.42JP-241.1	**P.42JP-241.1**	Moras	0,8 l/s	8,9 l/s		40,0 %	4,4 l/s
40.- Clavel							
P.42JP-291.1	**P.42JP-291.1**	Clavel	0,6 l/s	6,0 l/s		40,0 %	3,0 l/s
P.42JP-251.1	**P.42JP-251.1**	Clavel	0,7 l/s	6,6 l/s		40,0 %	3,4 l/s
41.- Jacintos							
P.42JP-254.1	**P.42JP-254.1**	Jacintos				40,0 %	
P.42JP-258.1	**P.42JP-258.1**	Jacintos				40,0 %	
P.42JP-253.1	**P.42JP-253.1**	Jacintos	0,1 l/s	2,1 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42JP-252.1	**P.42JP-252.1**	Jacintos	0,3 l/s	3,8 l/s		40,0 %	1,8 l/s
P.42JP-259.1	**P.42JP-259.1**	Jacintos	0,8 l/s	6,3 l/s	15,3 l/s	40,0 %	18,6 l/s
P.42JP-290.1	**P.42JP-290.1**	Jacintos	1,0 l/s	7,2 l/s	15,3 l/s	40,0 %	19,2 l/s
P.42JP-289.1	**P.42JP-289.1**	Jacintos	1,6 l/s	11,5 l/s	15,3 l/s	40,0 %	21,5 l/s
P.42JP-288.1	**P.42JP-288.1**	Jacintos	1,8 l/s	12,2 l/s	15,3 l/s	40,0 %	21,9 l/s
P.42JP-287.1	**P.42JP-287.1**	Jacintos	1,9 l/s	12,3 l/s	15,3 l/s	40,0 %	22,1 l/s
42.- Gladiolos							
P.42JP-257.1	**P.42JP-257.1**	Gladiolos				40,0 %	
P.42JP-256.1	**P.42JP-256.1**	Gladiolos				40,0 %	
P.42JP-255.1	**P.42JP-255.1**	Gladiolos				40,0 %	

	Cómputo Global. Estimación caudales circulantes						
Tramo	**ID Tramo**	**Vial**	Q máximo tiempo seco	Q10 por parcelas	Q10 por Captaciones	Simultaneidad	**Total**
43.- Lilas							
P.42JP-267.1	**P.42JP-267.1**	Lilas	0,3 l/s	1,2 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-269.1	**P.42JP-269.1**	Lilas	0,3 l/s	1,1 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-268.1	**P.42JP-268.1**	Lilas	0,6 l/s	2,3 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42JP-266.1	**P.42JP-266.1**	Lilas	3,6 l/s	23,0 l/s	11,8 l/s	40,0 %	24,6 l/s
P.42JP-45.1	**P.42JP-45.1**	Lilas	3,6 l/s	23,0 l/s	11,8 l/s	40,0 %	24,6 l/s
P.42JP-44.1	**P.42JP-44.1**	Lilas	3,8 l/s	23,9 l/s	11,8 l/s	40,0 %	25,1 l/s
P.42JP-43.1	**P.42JP-43.1**	Lilas	3,9 l/s	24,3 l/s	11,8 l/s	40,0 %	25,3 l/s
P.42JP-46.1	**P.42JP-46.1**	Lilas	4,0 l/s	25,2 l/s	11,8 l/s	40,0 %	25,8 l/s
P.42JP-42.1	**P.42JP-42.1**	Lilas	4,0 l/s	25,2 l/s	11,8 l/s	40,0 %	25,8 l/s
P.42JP-41.1	**P.42JP-41.1**	Lilas	4,0 l/s	25,2 l/s	11,8 l/s	40,0 %	25,8 l/s
44.- Tulipán							
P.42JP-53.1	**P.42JP-53.1**	Tulipán	0,2 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,6 l/s
P.42JP-52.1	**P.42JP-52.1**	Tulipán	0,2 l/s	1,0 l/s		40,0 %	0,6 l/s
45.- Almendro							
P.42JP-85.1	**P.42JP-85.1**	Almendro	0,3 l/s	1,3 l/s		40,0 %	0,8 l/s
P.42JP-84.1	**P.42JP-84.1**	Almendro	0,5 l/s	2,3 l/s		40,0 %	1,4 l/s
46.- Alondra							
P.42JP-90.1	**P.42JP-90.1**	Alondra	0,3 l/s	1,4 l/s		40,0 %	0,9 l/s
P.42JP-89.1	**P.42JP-89.1**	Alondra	0,5 l/s	2,5 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42JP-88.1	**P.42JP-88.1**	Alondra	0,7 l/s	3,5 l/s		40,0 %	2,1 l/s
P.42JP-87.1	**P.42JP-87.1**	Alondra	0,9 l/s	4,6 l/s		40,0 %	2,8 l/s
47.- Vista Alegre							
Z-547137.1	**Z-547137.1**	Vista Alegre				40,0 %	
P.42JP-174.1	**P.42JP-174.1**	Vista Alegre	0,3 l/s	3,0 l/s		40,0 %	1,5 l/s
P.42JO-33.1	**P.42JO-33.1**	Vista Alegre				40,0 %	
P.42JP-173.1	**P.42JP-173.1**	Vista Alegre	0,5 l/s	4,4 l/s		40,0 %	2,3 l/s
P.42JO-34.1	**P.42JO-34.1**	Vista Alegre				40,0 %	
P.42JP-172.1	**P.42JP-172.1**	Vista Alegre	0,6 l/s	4,9 l/s		40,0 %	2,6 l/s
P.42JO-35.1	**P.42JO-35.1**	Vista Alegre				40,0 %	
P.42JO-36.1	**P.42JO-36.1**	Vista Alegre				40,0 %	
P.42JO-17.1	**P.42JO-17.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-18.1	**P.42JO-18.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-19.1	**P.42JO-19.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-23.1	**P.42JO-23.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-20.1	**P.42JO-20.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-24.1	**P.42JO-24.1**	Vista Alegre	3,5 l/s	21,3 l/s	28,3 l/s	40,0 %	40,4 l/s
P.42JO-5.1	**P.42JO-5.1**	Vista Alegre	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-4.1	**P.42JO-4.1**	Vista Alegre	34,3 l/s	136,7 l/s	496,3 l/s	40,0 %	585,3 l/s
P.42JO-29.1	**P.42JO-29.1**	Vista Alegre	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-28.1	**P.42JO-28.1**	Vista Alegre	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-27.1	**P.42JO-27.1**	Vista Alegre	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-25.1	**P.42JO-25.1**	Vista Alegre	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-26.1	**P.42JO-26.1**	Vista Alegre	3,9 l/s	25,1 l/s	12,4 l/s	40,0 %	26,3 l/s
P.42JO-22.1	**P.42JO-22.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-21.1	**P.42JO-21.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-15.1	**P.42JO-15.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-14.1	**P.42JO-14.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-13.1	**P.42JO-13.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-16.1	**P.42JO-16.1**	Vista Alegre	7,4 l/s	46,4 l/s	40,7 l/s	40,0 %	66,7 l/s
P.42JO-3.1	**P.42JO-3.1**	Vista Alegre	41,7 l/s	183,2 l/s	537,1 l/s	40,0 %	652,0 l/s
48.- Punto de Vertido							
ESN_A1018A.2	**ESN_A1018A.2**	Punto de Vertido	28,3 l/s	110,4 l/s	400,4 l/s	40,0 %	472,9 l/s
ESN_B4011A.2	**ESN_B4011A.2**	Punto de Vertido	4,2 l/s	27,3 l/s	14,6 l/s	40,0 %	29,7 l/s

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
01.- Glicinias								
Z-172877.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,29 E-07
P.42JP-71.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,28 E-06
P.42JP-73.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,57 E-07
P.42JP-228.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,99 E-06
P.42JP-74.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,06 E-05
02.- Campanillas								
P.42JP-91.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,18 E-06
P.42JP-97.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,65 E-07
P.42JP-98.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,79 E-07
P.42JP-98.2	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,03 E-08
Z-546896.2	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,44 E-06
P.42JP-92.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,88 E-05
P.42JP-93.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,15 E-05
P.42JP-86.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,04 E-05
P.42JP-83.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,28 E-05
P.42JP-96.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,87 E-06
Z-543355.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,02 E-05
P.42JP-95.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,85 E-06
03.- Coronillas								
P.42JP-147.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-149.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,15 E-06
P.42JP-150.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,03 E-08
P.42JP-151.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,03 E-08
Z-546937.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,30 E-06
P.42JP-152.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,42 E-06
P.42JP-112.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,72 E-06
P.42JP-153.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,45 E-05
Z-546910.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,80 E-05
P.42JP-154.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,61 E-05
Z-546897.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,40 E-05
P.42JP-113.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,80 E-05
P.42JP-114.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,80 E-05
P.42JP-148.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,15 E-06
Z-546075.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,88 E-05
04.- Pensamiento								
P.42IP-202.2	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-204.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,45 E-08
P.42IP-205.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,37 E-07
P.42IP-203.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42IP-206.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,64 E-07
P.42JP-118.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,29 E-06
P.42JP-117.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,29 E-06
P.42JP-116.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,84 E-06
P.42JP-115.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,88 E-05
P.42IP-201.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
P.42JP-119.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,88 E-05
Z-546911.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,43 E-05
P.42IP-47.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
P.42IP-48.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
Z-546559.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,58 E-05

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
05.- Guzmán el Bueno								
P.42IP-42.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,75 E-08
Z-546605.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,49 E-06
P.42IP-43.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,90 E-06
Z-546606.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,32 E-05
06.- Cabeza la Parra								
P.42JP-237.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-238.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,11 E-07
P.42JP-240.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,31 E-06
P.42JP-242.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,54 E-05
P.42JP-244.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,23 E-05
P.42JP-243.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,16 E-05
P.42JP-239.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,90 E-05
P.42JP-236.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,67 E-05
P.42JP-155.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,71 E-05
Z-546738.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,66 E-05
P.42JP-233.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-234.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
07.- Sauce								
P.42JP-107.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,38 E-07
Z-546746.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,00 E-07
08.- Juntas								
Z-546794.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,23 E-06
P.42JP-286.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-106.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,97 E-05
Z-546747.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,97 E-05
P.42JP-105.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,68 E-05
P.42JP-104.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-103.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-58.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42JP-57.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0021
P.42JP-56.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0021
P.42JP-55.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0025
P.42JP-54.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0026
P.42JP-51.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0027
P.42JP-49.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0087
P.42JP-50.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0098
P.42JP-178.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0109
P.42JP-179.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0110
P.42JP-180.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0131
P.42JP-182.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0152
P.42JP-183.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0177
P.42JP-184.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0177
P.42JP-185.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0231
P.42JP-186.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0257
P.42JP-197.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0259
P.42JP-196.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0276
P.42JP-195.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0278
P.42JP-194.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0294
P.42JP-193.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0384
Z-547161.1	0,50 m	DN500	0,452 m	85,0 %	0,384 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0131
P.42JP-26.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42JP-27.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-28.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-29.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-25.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-30.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
09.- Arboleda								
P.42JP-32.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-245.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-246.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-247.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-248.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-249.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-250.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42JP-47.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
P.42JP-48.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0007
Z-546786.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0016
10.- Enebro								
P.42JP-63.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,18 E-06
P.42JP-64.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,82 E-07
P.42JP-62.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,11 E-05
P.42JP-61.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,07 E-05
P.42JP-60.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,71 E-05
P.42JP-59.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,85 E-05
Z-546803.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,32 E-05
11.- Chopo								
P.42JP-94.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,97 E-05
P.42JP-99.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-100.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-101.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-102.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
Z-546804.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
12.- Dados								
Z-546813.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,59 E-06
Z-551358.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,43 E-07
Z-551319.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,71 E-05
P.42JP-66.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,10 E-05
P.42JP-225.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,34 E-05
P.42JP-65.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,29 E-05
P.42JP-67.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,49 E-05
P.42JP-68.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,34 E-05
P.42JP-69.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,02 E-05
P.42JP-70.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,94 E-05
P.42JP-191.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
13.- Palomas								
P.42JP-81.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,92 E-07
P.42JP-224.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,26 E-07
Z-546843.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,42 E-05
P.42JP-223.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,97 E-05
P.42JP-222.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,21 E-05
14.- Peralejo								
Z-546856.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,45 E-06
15.- Umbría Peralejo								
P.42JP-127.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,84 E-06
P.42JP-128.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,37 E-05
P.42JP-129.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,86 E-05
Z-546860.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,86 E-05
P.42JP-130.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,58 E-05
P.42JP-131.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42IP-51.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-132.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0026
16.- Romero								

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42JP-109.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,41 E-07
P.42JP-145.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,08 E-07
P.42JP-146.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,89 E-07
P.42JP-110.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,68 E-07
P.42JP-144.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,67 E-06
P.42JP-111.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,68 E-07
Z-546909.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,22 E-06
P.42JP-120.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,61 E-05
P.42JP-121.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,91 E-05
P.42JP-143.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,10 E-05
17.- Pinos								
P.42JP-207.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,50 E-06
P.42JP-208.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,99 E-06
P.42JP-206.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,11 E-06
P.42JP-209.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,25 E-05
P.42JP-205.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,28 E-05
P.42JP-210.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,53 E-05
P.42JP-188.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,53 E-05
P.42JP-204.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,48 E-05
Z-546961.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,66 E-05
P.42JP-203.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,35 E-05
P.42JP-187.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
18.- Renfe								
P.42IP-3.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
P.42IP-4.1	0,80 m	DN800	0,775 m	85,0 %	0,659 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
ESN_A1018A.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
Z-547136.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
19.- Pajaritos								
ESN_B4011A.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-13.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
20.- Río Cofio								
P.42JP-77.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,14 E-07
P.42JP-78.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,83 E-07
P.42JP-177.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,24 E-06
P.42JP-176.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,79 E-06
P.42JP-276.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
P.42JP-277.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,14 E-06
P.42JP-278.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,17 E-05
P.42JP-270.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,17 E-05
P.42JP-271.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,22 E-05
P.42JP-272.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,41 E-05
P.42JP-273.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,41 E-05
P.42JP-274.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,41 E-05
P.42JP-275.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,41 E-05
P.42JP-40.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-39.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-38.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-2.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0027
P.42JP-37.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0041
P.42JP-18.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001

	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
Tramo	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
21.- Correo								
P.42JP-134.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,33 E-08
P.42JP-134.2	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,60 E-07
P.42IP-202.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,18 E-07
P.42JP-135.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,86 E-06
P.42IP-199.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,18 E-07
P.42IP-200.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,14 E-06
22.- Puente								
P.42JP-157.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,75 E-07
P.42JP-158.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,16 E-06
P.42JP-159.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 8,51 E-06
P.42JP-108.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,68 E-05
P.42IP-244.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,10 E-05
P.42JP-156.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,85 E-05
23.- Monte Umbría								
P.42JP-79.3	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,81 E-07
P.42JP-123.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,01 E-06
P.42JP-211.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,05 E-06
P.42JP-165.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,05 E-06
P.42JO-10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-9.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-8.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-7.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-6.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
24.- Azucena								
P.42JP-215.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,30 E-05
P.42JP-3.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-12.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-11.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
25.- Nava								
P.42JP-80.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-82.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-126.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
P.42JP-125.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0008
P.42JP-124.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JP-220.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0011
P.42JP-219.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0018
P.42JP-218.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0020
P.42JP-217.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0021
P.42JP-216.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0023
P.42JP-214.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0035
P.42JP-213.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0037
P.42JP-212.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0042
P.42JP-79.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-122.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-163.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-164.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-166.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-167.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-168.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-169.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-170.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-171.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-10.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
P.42JP-11.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-12.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-15.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-14.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-16.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-17.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-30.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-31.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-32.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
26.- Hiedra								
P.42JP-282.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,48 E-06
P.42JP-283.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-263.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-262.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-261.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-260.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0005
P.42JP-36.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-35.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-34.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-33.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0006
P.42JP-21.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-1.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0027
P.42JP-19.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0027
27.- Ordoño								
P.42JP-141.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 9,13 E-07
28.- Hojas								
P.42JP-162.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,28 E-07
P.42JP-161.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,08 E-06
P.42JP-160.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,97 E-06
29.- Patitabernero								
P.42JP-264.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,48 E-07
P.42JP-264.2	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,68 E-07
P.42JP-77.2	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,92 E-07
P.42JP-79.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,02 E-07
P.42JP-284.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,61 E-07
P.42JP-75.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,73 E-06
P.42JP-76.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,69 E-06
P.42JP-175.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,61 E-05
P.42JP-190.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-189.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0003
P.42JP-285.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JP-72.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,18 E-05
P.42JP-265.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,86 E-05
30.- Dalia								
P.42JP-181.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0132

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
31.- Bajada de las Carrasc								
P.42JP-182.2	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-279.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 6,11 E-07
P.42JP-280.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,32 E-06
P.42JP-281.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,73 E-06
32.- Jara								
P.42JP-202.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,73 E-05
P.42JP-201.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-199.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-198.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-192.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
33.- Mejorana								
P.42JP-200.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,78 E-06
34.- Moral								
P.42JP-230.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,91 E-06
P.42JP-221.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,91 E-06
P.42JP-6.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JP-5.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JP-4.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
35.- Flor								
P.42JP-226.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,87 E-08
P.42JP-229.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,73 E-07
P.42JP-227.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,66 E-07
36.- Tomillar								
P.42JP-24.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
P.42JP-23.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0009
37.- Prado								
P.42JP-232.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0026
P.42JP-231.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0026
P.42JP-9.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
P.42JP-8.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0391
P.42JP-7.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
38.- Cerrillo								
P.42JP-235.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
39.- Moras								
P.42JP-241.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 7,90 E-06
40.- Clavel								
P.42JP-291.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,14 E-06
P.42JP-251.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,99 E-06
41.- Jacintos								
P.42JP-254.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-258.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-253.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 5,59 E-07
P.42JP-252.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,72 E-06
P.42JP-259.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-290.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-289.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-288.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
P.42JP-287.1	0,30 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0001
42.- Gladiolos								
P.42JP-257.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-256.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-255.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11

Tramo	Colector PVC estructurado DN400 - 800. Encaje hidráulico							
	Diámetro s/ Plan director	Nuevos Colectores	Diámetro interior	$y_{máx}$ / $Ø_{int}$	Calado máximo	Rugosidad	Viscosidad cinemática	Pendiente mínima
43.- Lilas								
P.42JP-267.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,04 E-07
P.42JP-269.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,99 E-07
P.42JP-268.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,30 E-06
P.42JP-266.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-45.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-44.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-43.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-46.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-42.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JP-41.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
44.- Tulipán								
P.42JP-53.1	0,15 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,74 E-07
P.42JP-52.1	0,25 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,74 E-07
45.- Almendro								
P.42JP-85.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,64 E-07
P.42JP-84.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,15 E-06
46.- Alondra								
P.42JP-90.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 4,82 E-07
P.42JP-89.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,24 E-06
P.42JP-88.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,27 E-06
P.42JP-87.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,52 E-06
47.- Vista Alegre								
Z-547137.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-174.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 1,26 E-06
P.42JO-33.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-173.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,54 E-06
P.42JO-34.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JP-172.1	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 3,13 E-06
P.42JO-35.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JO-36.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 2,91 E-11
P.42JO-17.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-18.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-19.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-23.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-20.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-24.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0004
P.42JO-5.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-4.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0587
P.42JO-29.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-28.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-27.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-25.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-26.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002
P.42JO-22.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-21.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-15.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-14.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-13.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-16.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0010
P.42JO-3.1	0,40 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0723
48.- Punto de Vertido								
ESN_A1018A.2	Aliviadero		Aliviadero					
ESN_B4011A.2	0,20 m	DN400	0,364 m	85,0 %	0,309 m	2,50 E-05 m	1,31 E-06 m²/s	j ≥ 0,0002

APÉNDICE Nº. 6.4. MODELIZACIÓN COMPLETA RED (SWMM). PLANOS

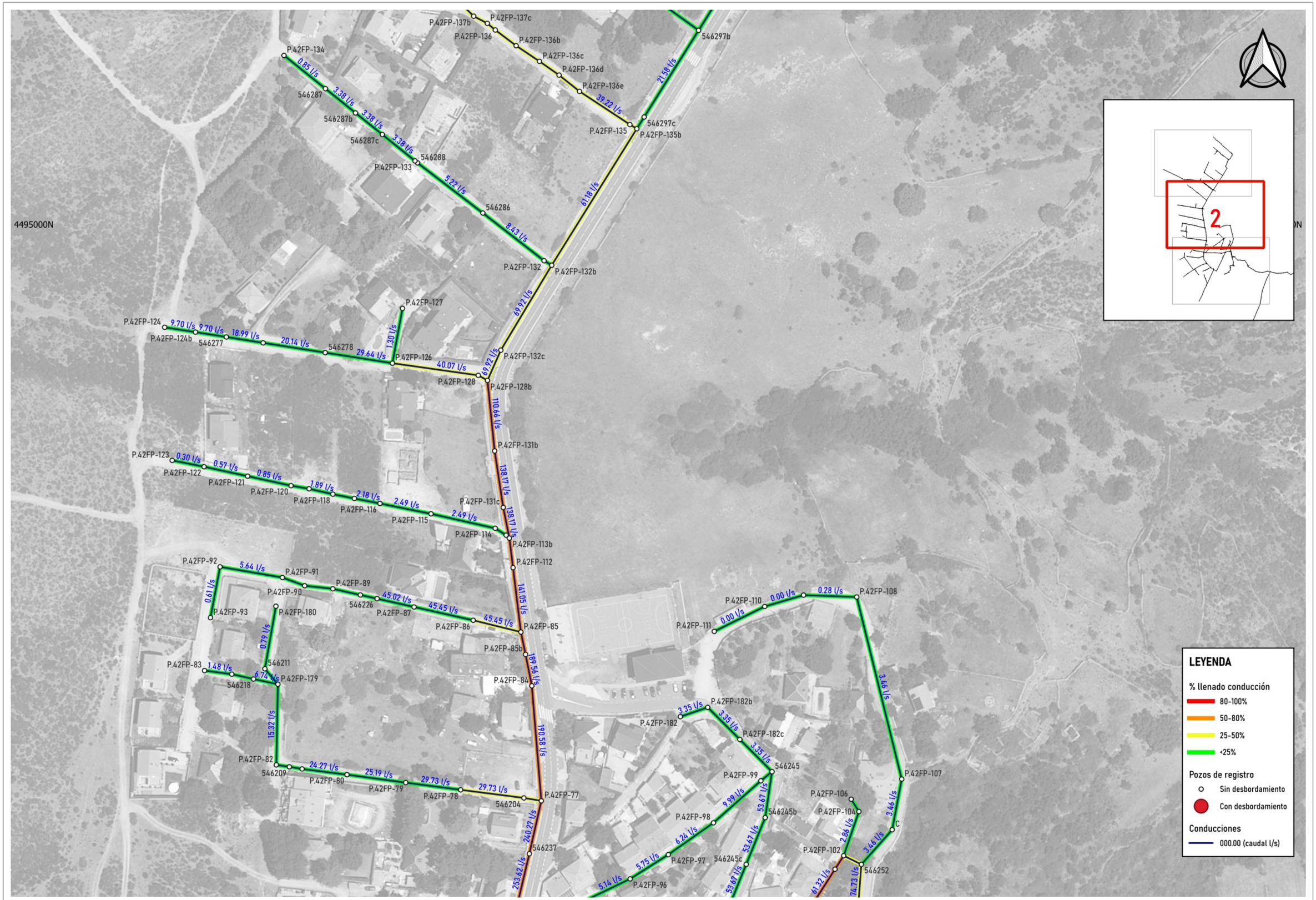


Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA:	INGENIEROS
AUTOR DEL PROYECTO:	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla
DIRECTOR DEL PROYECTO:	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco
FECHA:	ENERO 2026
ESCALA:	1:1.500 0 10 20 30 m FORMATO ORIGINAL UNE A-3
DESIGNACIÓN:	ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.
N.º DE PLANO:	A6.4.1.1
HOJA	1 de 3



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

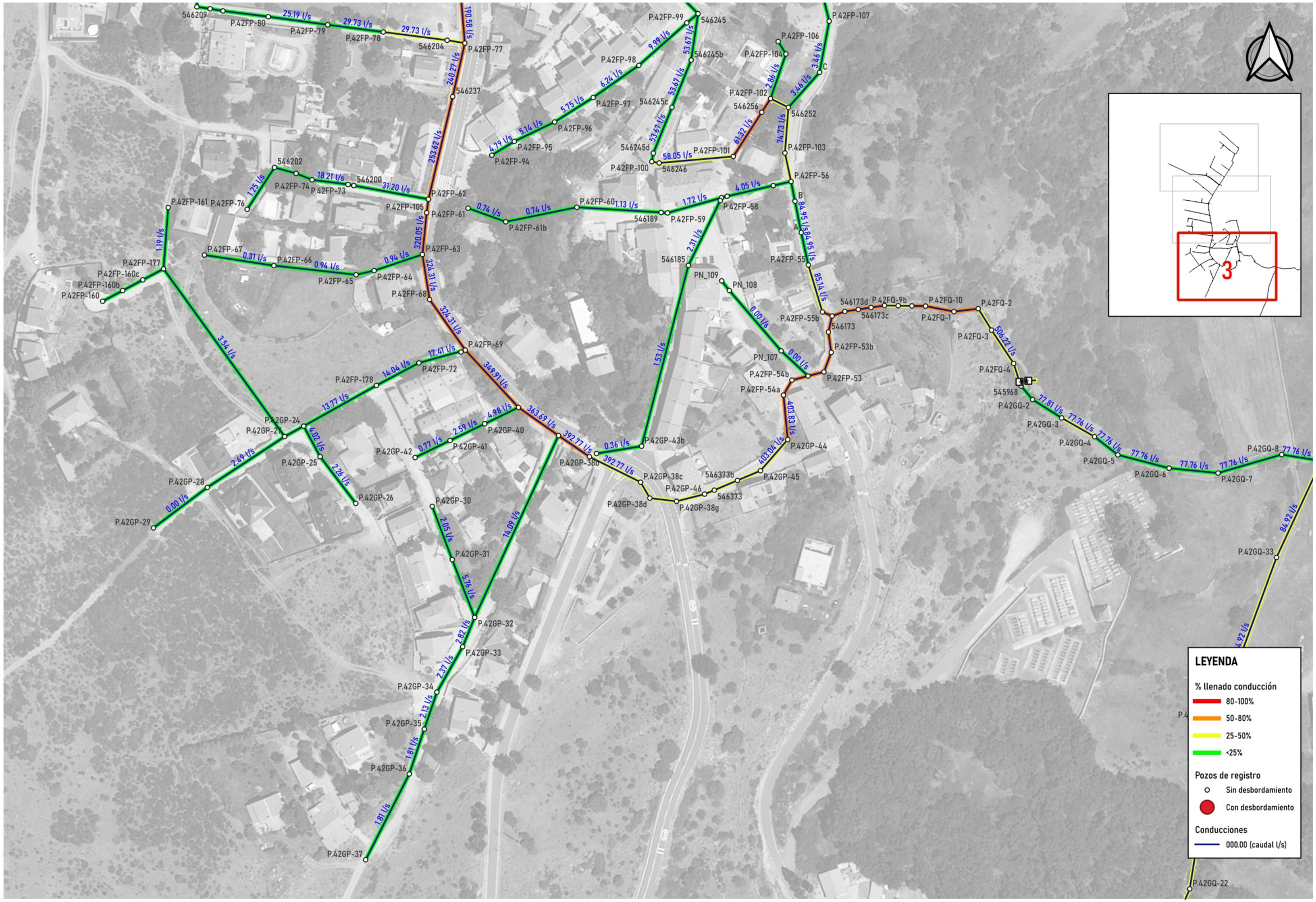
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: A6.4.1.1

HOJA 2 de 3



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

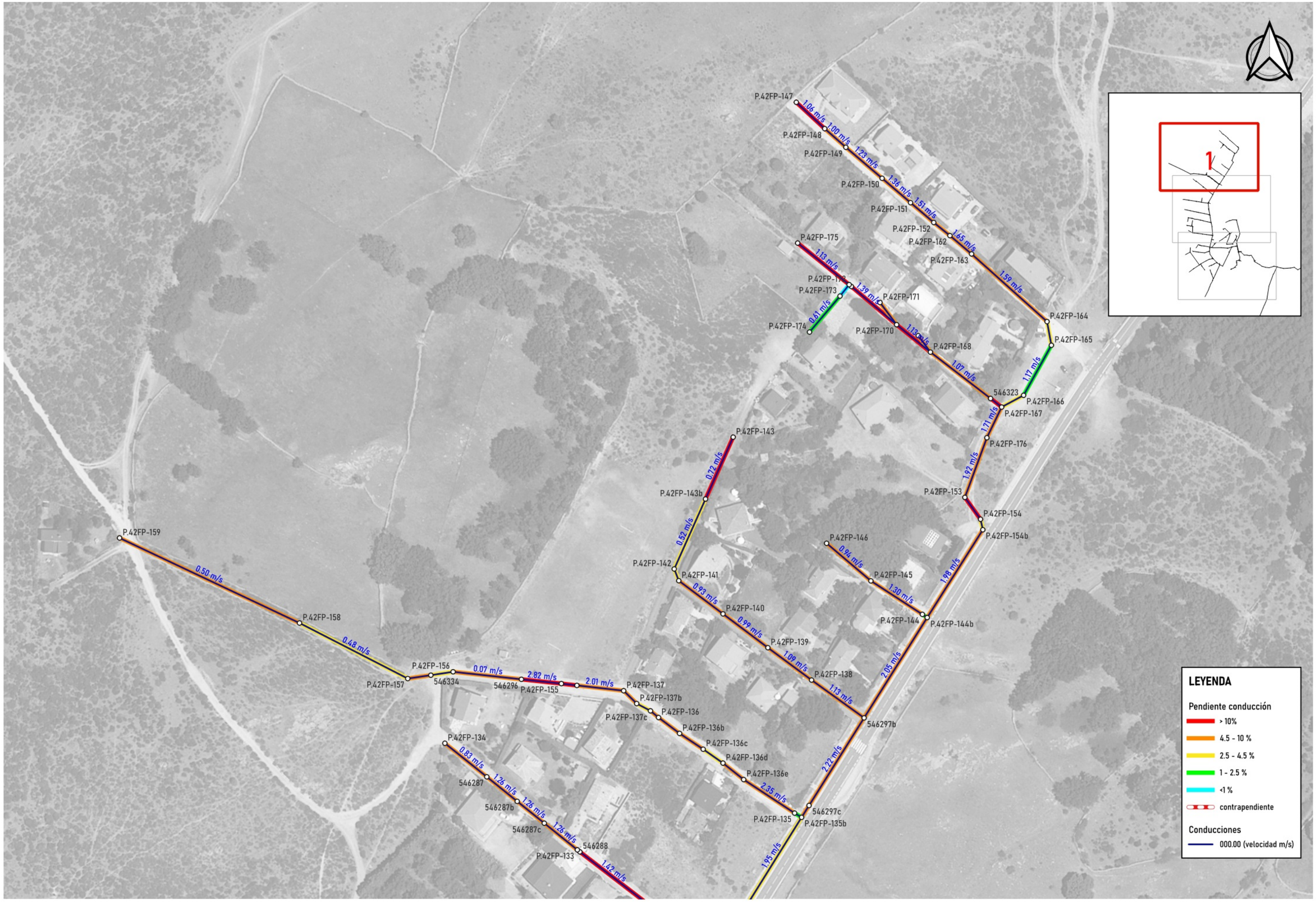
ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m)

FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: A6.4.1.1

HOJA: 3 de 3



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

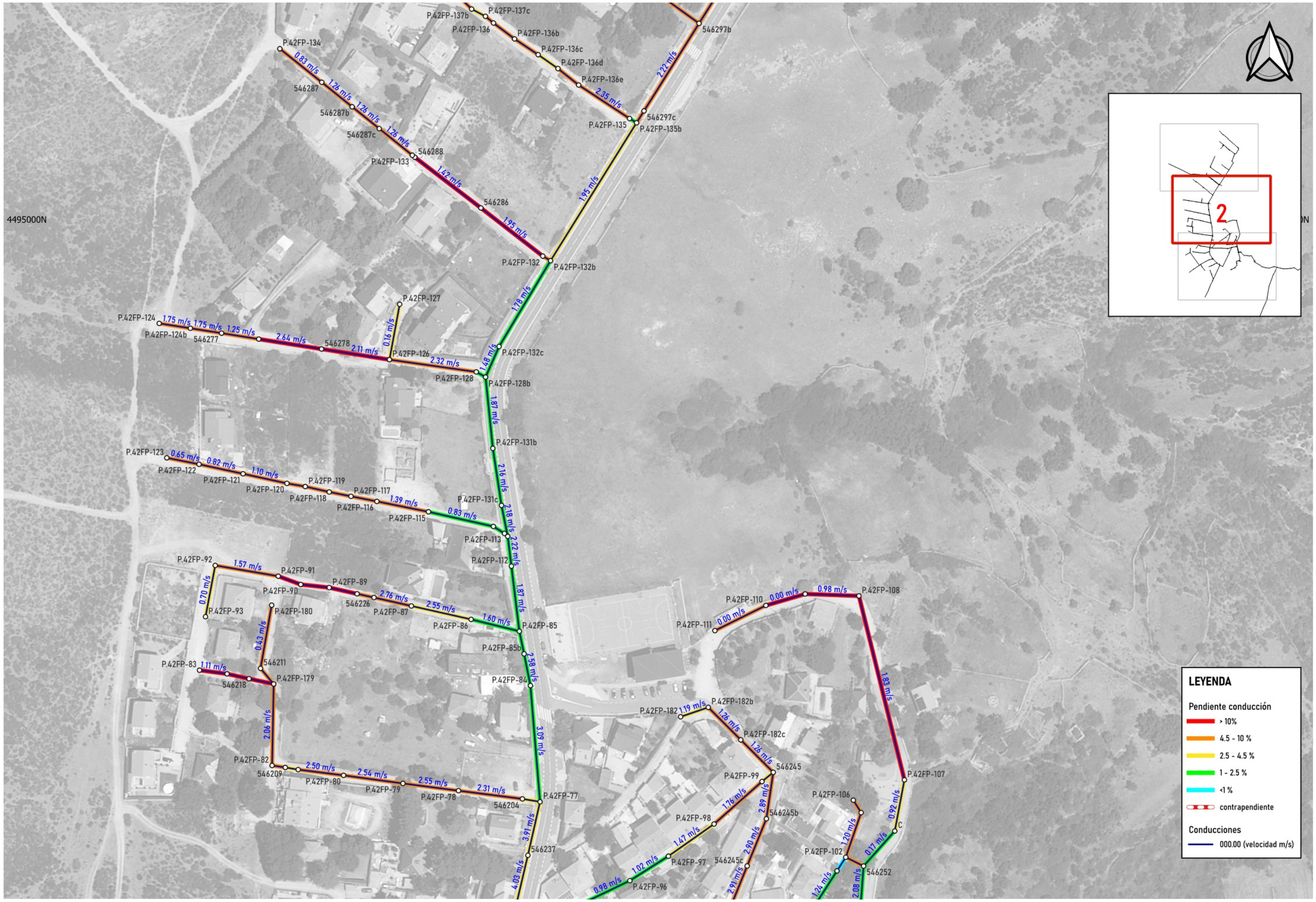
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: A6.4.1.2

HOJA: 1 de 3



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

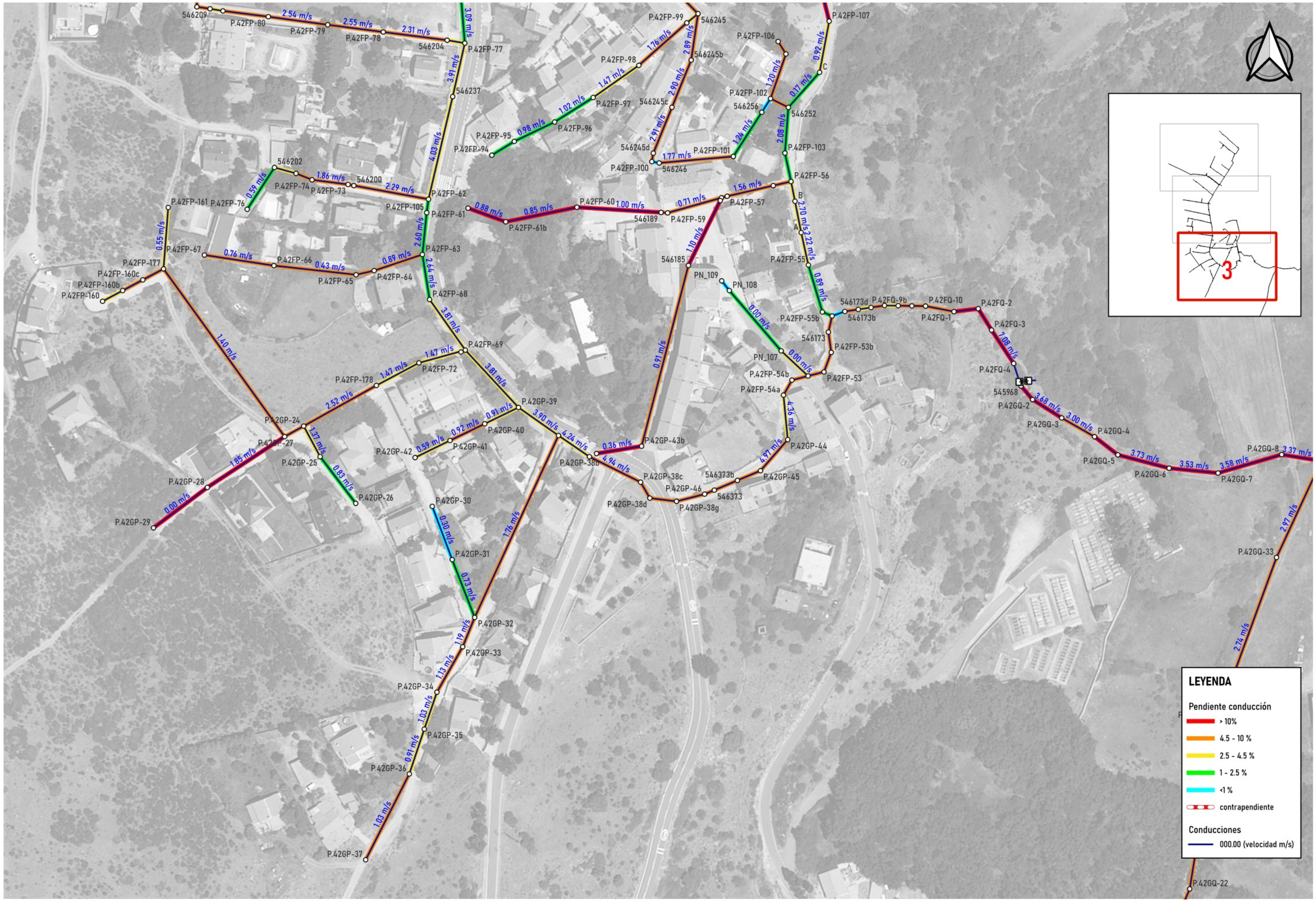
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: A6.4.1.2

HOJA 2 de 3



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

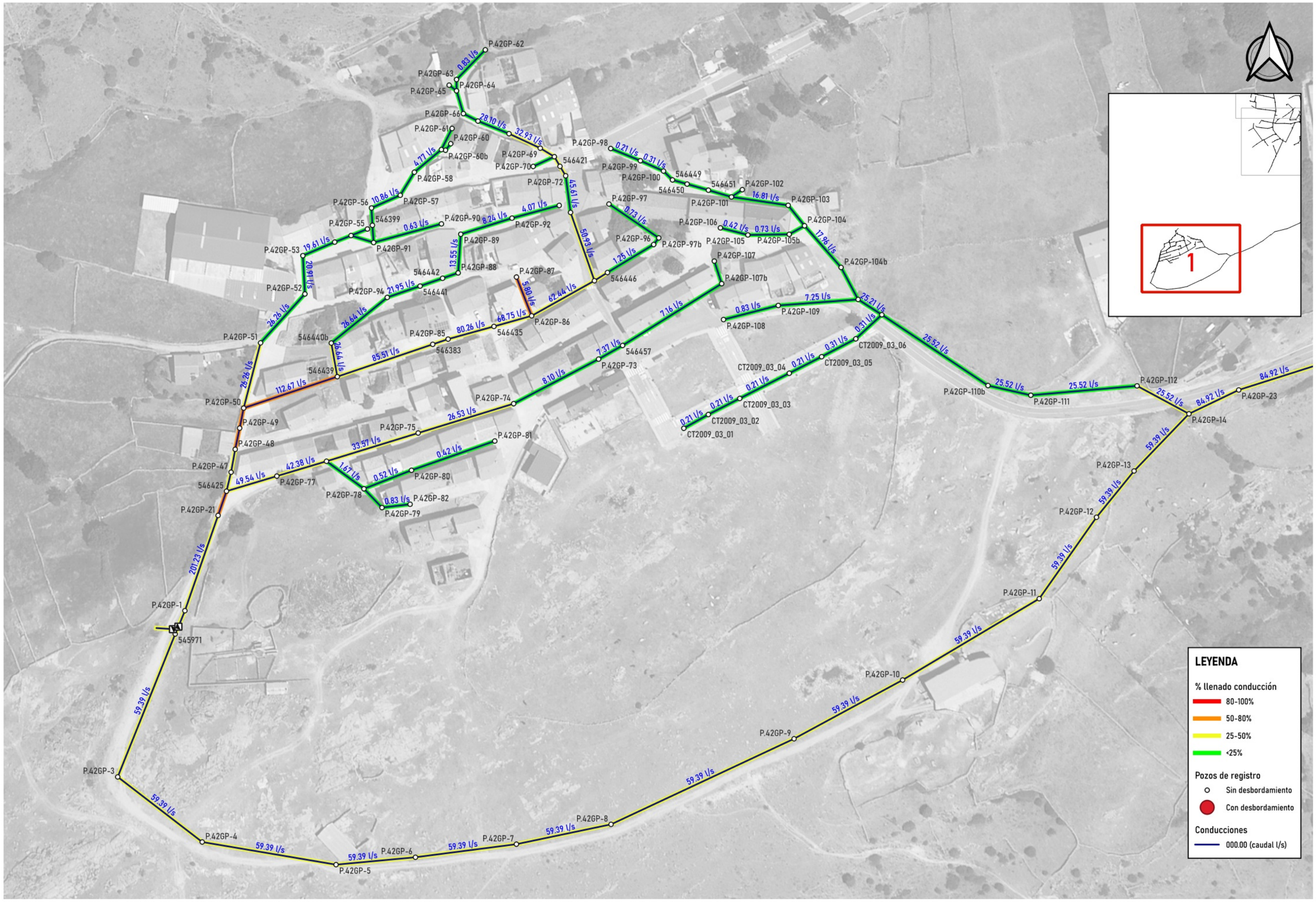
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: A6.4.1.2

HOJA: 3 de 3



RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid · PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

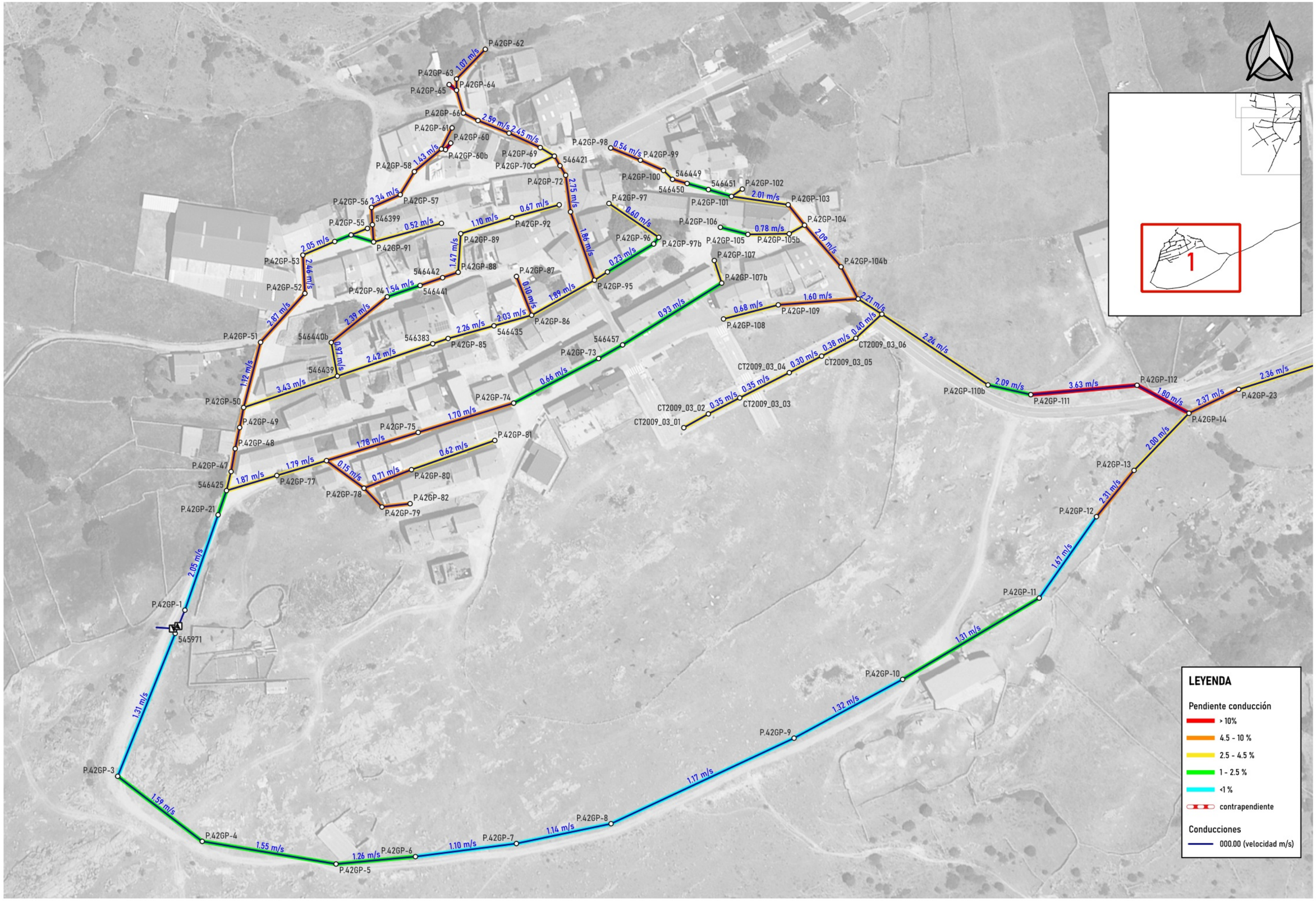
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: NAVALESPINO.

N.º DE PLANO: A6.4.2.1

HOJA: 1 de 1



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: NAVALESPINO.

N.º DE PLANO: A6.4.1.2

HOJA: 1 de 1

392500E



LEYENDA

% llenado conducción

- 80-100%
- 50-80%
- 25-50%
- <25%

Pozos de registro

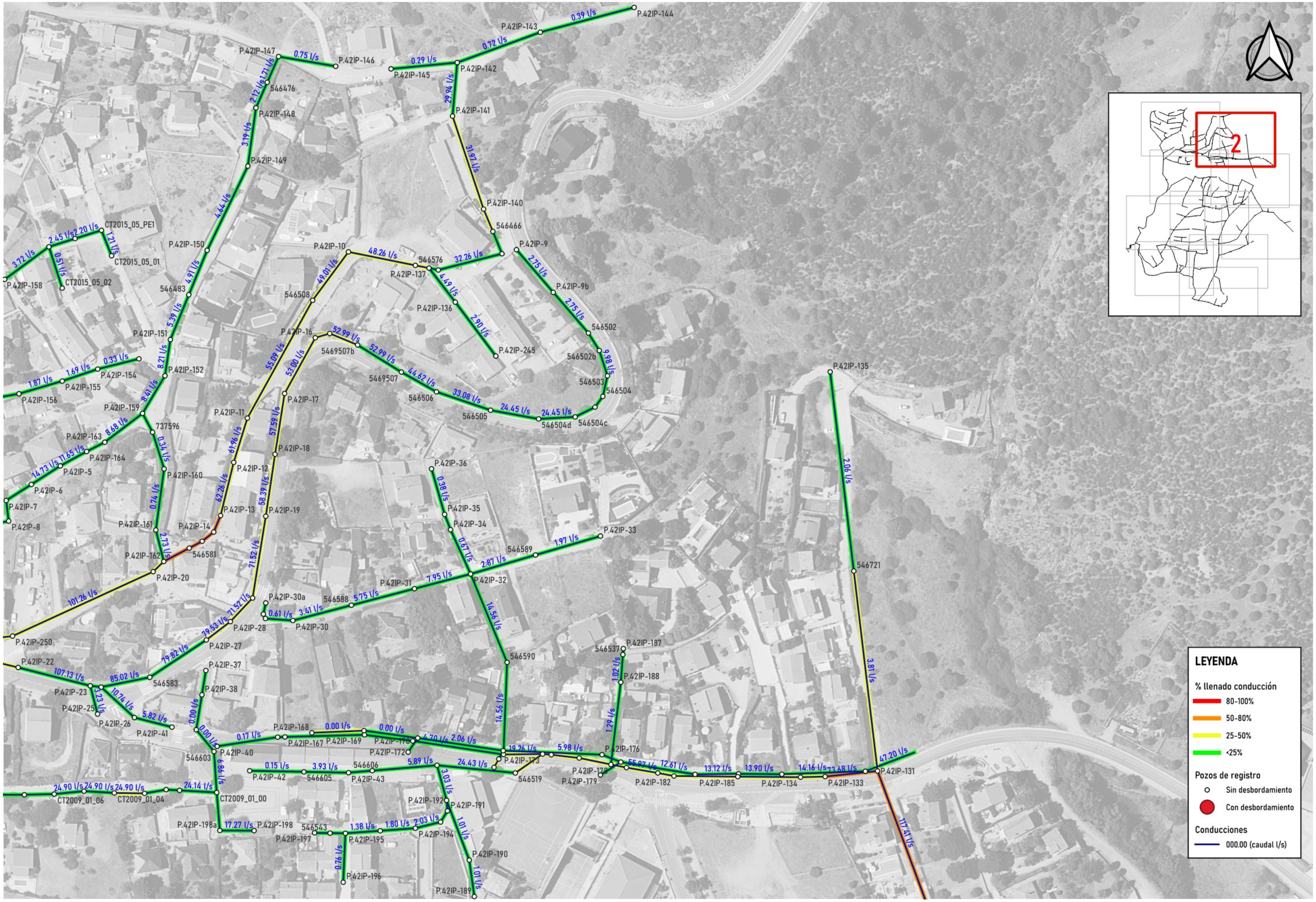
- Sin desbordamiento
- Con desbordamiento

Conducciones

- 000.00 (caudal l/s)

392500E

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I	PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA: IAC INGENIEROS	AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3	DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.	N.º DE PLANO: A6.4.3.1 HOJA: 1 de 10



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 2 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 3 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 4 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

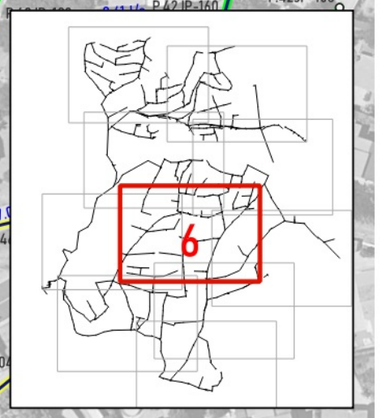
N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 5 de 10

392500E

P.42JP-130 · 546860 · P.42JP-129 · P.42JP-128 · P.42JP-127 · 546856 · P.42JP-139 · P.42JP-141 · P.42JP-140 · P.42JP-140b · P.42JP-142 · P.42JP-87 · P.42JP-83 · P.42JP-86 · P.42JP-91 · P.42JP-92 · P.42JP-93 · P.42JP-94 · P.42JP-95 · P.42JP-96 · P.42JP-145 · P.42JP-146 · P.42JP-158 · P.42JP-161 · P.42JP-110 · P.42JP-111 · 546909 · P.42JP-112 · P.42JP-99 · P.42JP-100 · P.42JP-150 · P.42JP-151 · 546937 · P.42JP-152 · P.42JP-153 · P.42JP-147 · P.42JP-148 · P.42JP-149 · P.42JP-82 · P.42JP-126 · P.42JP-125 · P.42JP-81 · P.42JP-154 · 546897 · P.42JP-101 · P.42JP-102 · P.42JP-103 · P.42JP-104 · 546804 · P.42JP-58 · P.42JP-230 · P.42JP-221 · P.42JP-220 · P.42JP-124 · P.42JP-219 · P.42JP-222 · P.42JP-223 · P.42JP-224 · 546843 · P.42JP-218 · P.42JP-217 · P.42JP-216 · P.42JP-63 · P.42JP-62 · P.42JP-61 · P.42JP-60 · P.42JP-59 · 546803 · P.42JP-57 · P.42JP-56 · P.42JP-55 · P.42JP-54 · P.42JP-247 · P.42JP-248 · P.42JP-249 · P.42JP-291 · P.42JP-251 · P.42JP-250b · P.42JP-64 · P.42JP-65 · P.42JP-67 · P.42JP-68 · P.42JP-69 · P.42JP-70 · P.42JP-71 · P.42JP-71b · P.42JP-72 · P.42JP-73 · P.42JP-74 · 172877 · P.42JP-213 · P.42JP-214 · P.42JP-225 · 551319 · 546813 · P.42JP-66 · P.42JP-226 · P.42JP-227 · P.42JP-228 · P.42JP-229 · P.42JP-53 · 546794 · P.42JP-52 · P.42JP-51 · P.42JP-49 · 546786 · P.42JP-48 · P.42JP-47

16.21 l/s · 19.11 l/s · 7.18 l/s · 4.05 l/s · 4.70 l/s · 2.73 l/s · 1.61 l/s · 12.95 l/s · 1.44 l/s · 5.16 l/s · 2.15 l/s · 2.76 l/s · 2.09 l/s · 7.23 l/s · 7.81 l/s · 4.78 l/s · 0.73 l/s · 0.39 l/s · 4.14 l/s · 1.39 l/s · 0.44 l/s · 0.95 l/s · 0.95 l/s · 2.38 l/s · 18.26 l/s · 1.26 l/s · 20.00 l/s · 20.38 l/s · 9.22 l/s · 3.44 l/s · 43.42 l/s · 49.92 l/s · 57.43 l/s · 57.94 l/s · 66.85 l/s · 0.44 l/s · 1.94 l/s · 1.94 l/s · 12.86 l/s · 12.53 l/s · 1.27 l/s · 91.08 l/s · 97.30 l/s · 99.01 l/s · 105.17 l/s · 5.87 l/s · 0.00 l/s · 0.00 l/s · 3.17 l/s · 8.90 l/s · 12.12 l/s · 18.49 l/s · 1.06 l/s · 120.42 l/s · 125.50 l/s · 21.88 l/s · 22.15 l/s · 24.50 l/s · 25.30 l/s · 0.29 l/s · 0.85 l/s · 1.14 l/s · 1.99 l/s · 0.91 l/s · 1.21 l/s · 5.20 l/s · 0.00 l/s · 0.00 l/s · 5.20 l/s · 3.05 l/s · 5.36 l/s · 9.54 l/s · 14.84 l/s · 15.01 l/s · 71.47 l/s · 99.44 l/s · 100.52 l/s · 108.27 l/s · 111.54 l/s · 113.04 l/s · 42.92 l/s · 0.62 l/s · 0.62 l/s · 3.15 l/s · 8.39 l/s · 13.13 l/s · 37.34 l/s · 40.48 l/s · 27.20 l/s · 19.46 l/s · 18.59 l/s · 21.09 l/s · 0.22 l/s · 3.04 l/s · 44.54 l/s · 44.28 l/s · 46.12 l/s · 41.98 l/s · 41.98 l/s · 41.98 l/s · 0.94 l/s



LEYENDA

% llenado conducción
- 80-100%
- 50-80%
- 25-50%
- <25%

Pozos de registro
- Sin desbordamiento
- Con desbordamiento

Conducciones
- 000.00 (caudal l/s)

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 6 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 7 de 10

392500E

392500E

LEYENDA

% llenado conducción

80-100%

50-80%

25-50%

<25%

Pozos de registro

Sin desbordamiento

Con desbordamiento

Conducciones

000.00 (caudal l/s)

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 8 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 9 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

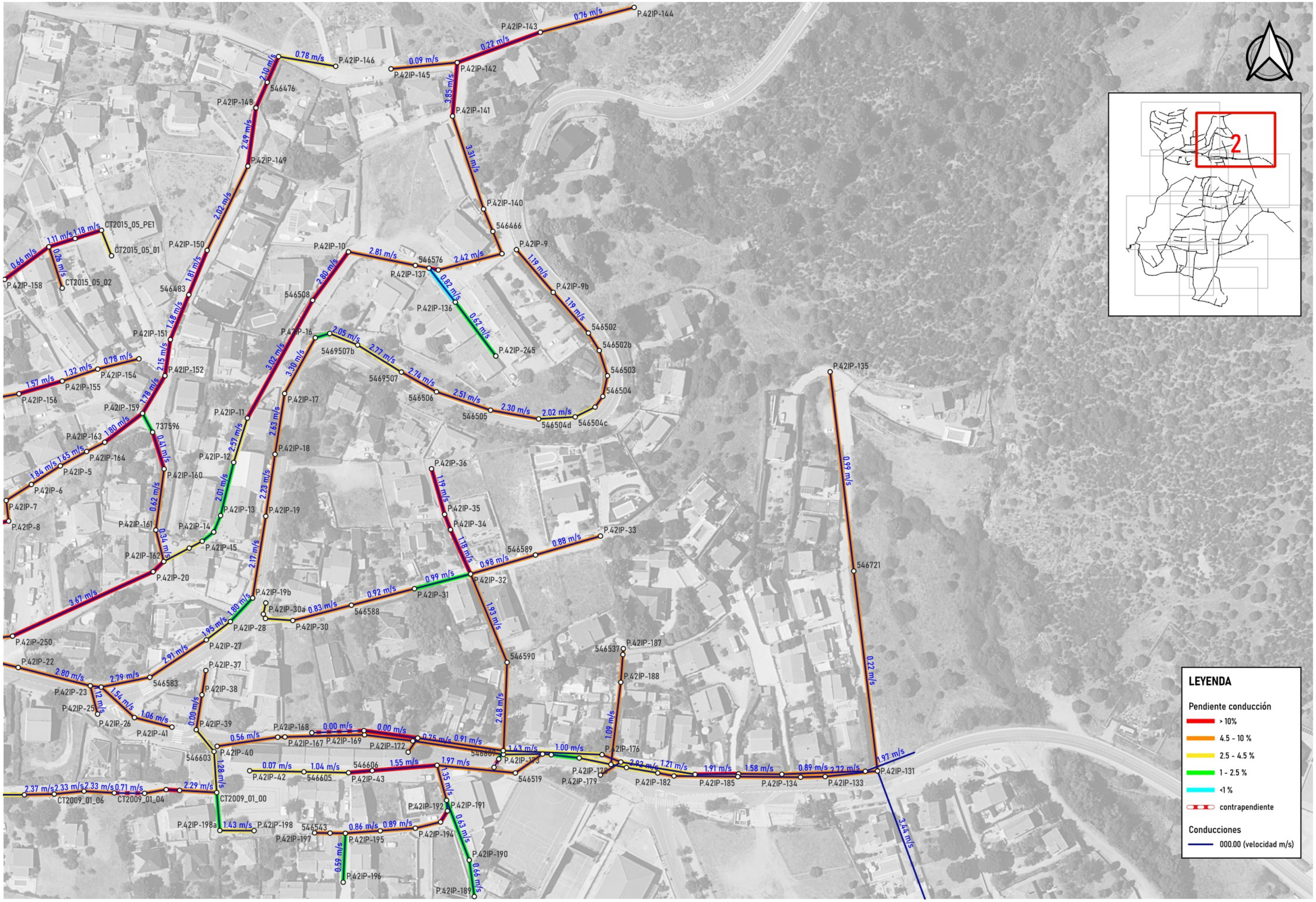
DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE CAUDALES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.1

HOJA: 10 de 10

392500E





Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 2 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 3 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 4 de 10



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 5 de 10

392500E

P.42JP-130 1.58 m/s 546860 0.98 m/s P.42JP-129 1.02 m/s P.42JP-128 0.74 m/s P.42JP-127 0.99 m/s 546856

P.42JP-139 1.01 m/s 1.83 m/s P.42JP-83 1.25 m/s P.42JP-87 0.85 m/s 1.04 m/s 1.56 m/s P.42JP-86

P.42JP-141 0.16 m/s P.42JP-140 P.42JP-140b 2.10 m/s 2.17 m/s

P.42JP-142 2.12 m/s 0.50 m/s P.42JP-147 0.93 m/s P.42JP-149 P.42JP-148

P.42JP-82 1.97 m/s 2.26 m/s P.42JP-126 2.10 m/s P.42JP-125 2.05 m/s P.42JP-124 2.46 m/s P.42JP-219

P.42JP-81 0.90 m/s P.42JP-224 0.15 m/s 546843 1.07 m/s P.42JP-223 0.65 m/s P.42JP-222

P.42JP-230 0.82 m/s P.42JP-221 0.92 m/s P.42JP-220

P.42JP-218 2.70 m/s 3.53 m/s P.42JP-217 3.99 m/s P.42JP-216 4.23 m/s 1.05 m/s 0.00 m/s 0.00 m/s P.42JP-214 4.83 m/s 4.86 m/s P.42JP-213

P.42JP-91 0.37 m/s 1.15 m/s P.42JP-92 P.42JP-93 1.75 m/s 1.15 m/s P.42JP-94 P.42JP-95 0.75 m/s 0.11 m/s P.42JP-96 0.94 m/s

P.42JP-99 2.77 m/s 2.82 m/s P.42JP-100 3.36 m/s P.42JP-101 3.31 m/s P.42JP-102 2.33 m/s 546804 P.42JP-58

546897 1.31 m/s P.42JP-154 1.08 m/s P.42JP-153 0.59 m/s P.42JP-152 546937 P.42JP-151 P.42JP-150

P.42JP-111 1.03 m/s P.42JP-110 0.45 m/s P.42JP-146 P.42JP-145 P.42JP-161 0.67 m/s P.42JP-158

P.42JP-112 0.86 m/s 0.56 m/s

P.42JP-103 1.94 m/s P.42JP-104

P.42JP-63 0.71 m/s P.42JP-62 0.85 m/s 1.17 m/s P.42JP-61 1.52 m/s P.42JP-60 P.42JP-59 1.22 m/s 546803 P.42JP-57 2.78 m/s

P.42JP-64 1.19 m/s P.42JP-65 1.24 m/s P.42JP-66 0.94 m/s 546813 0.89 m/s 551319 0.53 m/s P.42JP-225

P.42JP-67 2.19 m/s 3.05 m/s P.42JP-68 2.62 m/s P.42JP-69 2.67 m/s P.42JP-70

P.42JP-56 3.51 m/s 3.64 m/s P.42JP-55 4.03 m/s P.42JP-54 4.15 m/s P.42JP-51 3.29 m/s P.42JP-49 1.32 m/s 546786 P.42JP-48 1.52 m/s P.42JP-47 1.70 m/s P.42JP-250b 0.91 m/s

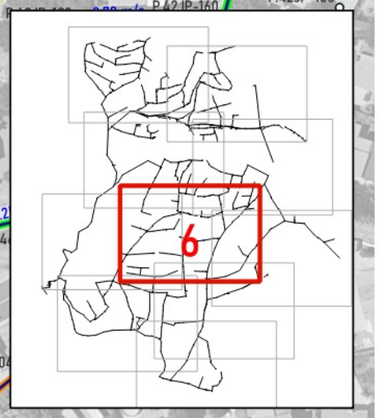
P.42JP-53 0.11 m/s P.42JP-52 546794

P.42JP-226 0.37 m/s P.42JP-227 0.91 m/s 0.73 m/s P.42JP-229 P.42JP-228 1.39 m/s

172877 0.56 m/s P.42JP-73 0.39 m/s P.42JP-74 1.16 m/s 0.00 m/s P.42JP-72 0.00 m/s P.42JP-71b 0.00 m/s P.42JP-71 2.16 m/s

P.42JP-291 1.42 m/s 0.15 m/s P.42JP-251 1.05 m/s P.42JP-249 2.46 m/s P.42JP-248 2.38 m/s P.42JP-247 0.33 m/s

392500E



LEYENDA

Pendiente conducción

- > 10%
- 4.5 - 10 %
- 2.5 - 4.5 %
- 1 - 2.5 %
- <1 %
- contrapendiente

Conducciones

- 000.00 (velocidad m/s)

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 6 de 10



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

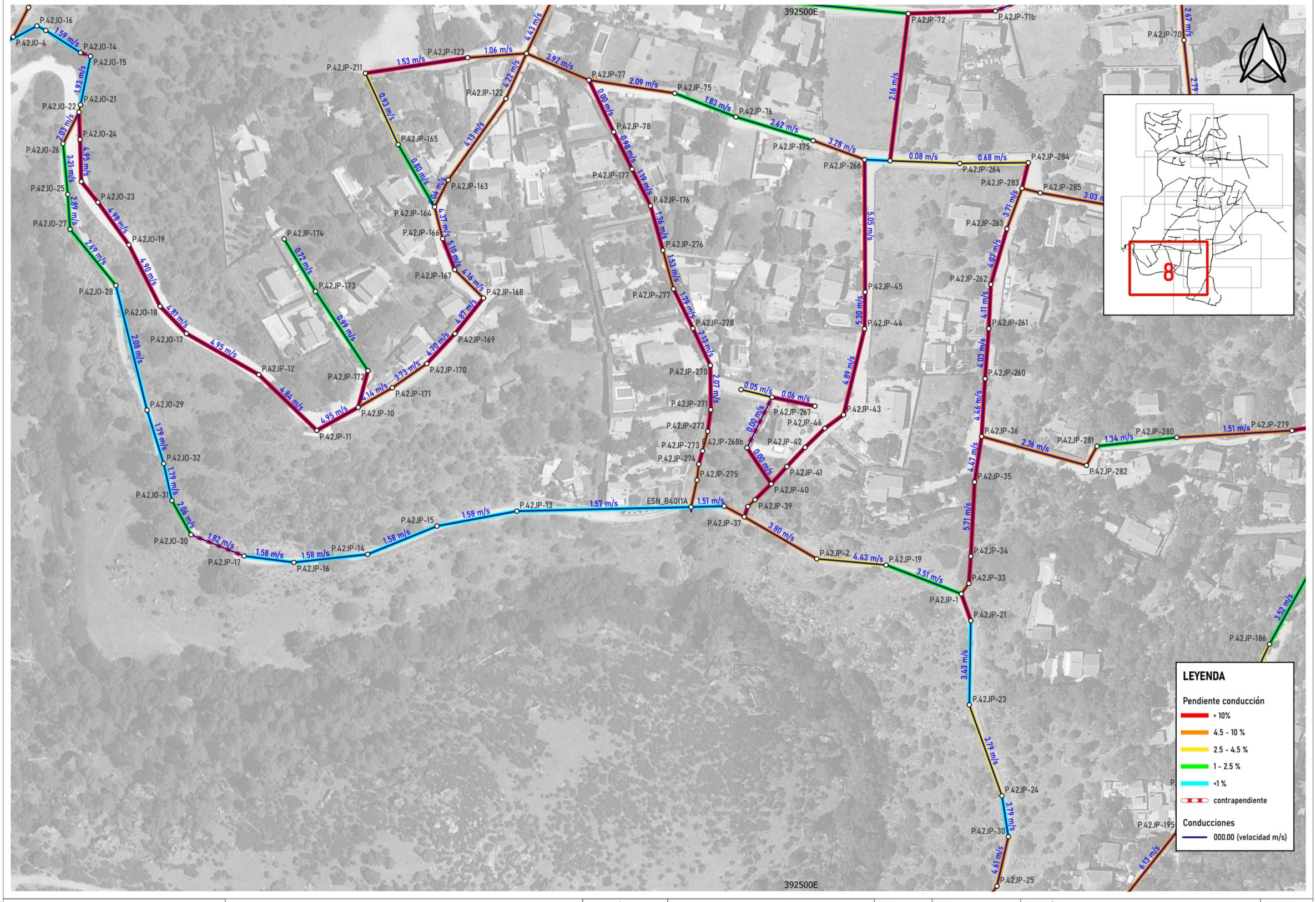
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 7 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 8 de 10



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.

N.º DE PLANO: A6.4.3.2

HOJA: 9 de 10



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I	PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS	AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1:1.500 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3	DESIGNACIÓN: ESTADO PROYECTADO. MAPA DE VELOCIDADES. ZONA: LA ESTACIÓN.	N.º DE PLANO: A6.4.3.2 HOJA: 10 de 10

APÉNDICE Nº. 6.5. MODELIZACIÓN COMPLETA RED (SWMM). TABLAS

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
546079.1	546079	P.42FP-170	25.81	0.015	0.3	HORM	1446.90	1443.16	0.145	2.85	1.39	1%	7%
546173.1	546173	546173a	7.21	0.01	0.452	PVC	1397.50	1397.17	0.046	421.08	5.06	52%	51%
546173a.1	546173a	546173b	5.89	0.01	0.59	PVC	1395.89	1395.84	0.008	506.22	2.80	72%	63%
546173b.1	546173b	546173c	5.93	0.01	0.452	PVC	1395.10	1394.83	0.046	506.22	5.28	63%	58%
546173c.1	546173c	546173d	5.63	0.01	0.452	PVC	1393.58	1393.33	0.044	506.22	5.23	64%	58%
546173d.1	546173d	P.42FQ-9	5.92	0.01	0.452	PVC	1392.09	1391.82	0.046	506.22	5.28	63%	58%
546183.1	546183	P.42FP-56	7.97	0.01	0.285	PVC	1399.36	1398.94	0.053	4.07	1.47	2%	9%
546184.1	546184	P.42FP-57	2.59	0.01	0.285	PVC	1402.36	1402.22	0.054	4.05	1.48	2%	9%
546185.1	546185	P.42FP-58	31.52	0.015	0.4	HORM	1405.70	1402.53	0.101	2.31	1.10	0%	5%
546189.1	546189	P.42FP-59	2.84	0.015	0.3	HORM	1403.92	1403.68	0.085	1.31	0.91	1%	5%
546200.1	546200	P.42FP-62	33.08	0.015	0.3	HORM	1420.92	1418.38	0.077	31.20	2.29	13%	25%
546202.1	546202	P.42FP-75	9.74	0.015	0.3	HORM	1422.91	1422.51	0.041	1.85	0.31	1%	14%
546204.1	546204	P.42FP-77	7.80	0.01	0.285	PVC	1421.41	1421.07	0.044	36.32	2.62	16%	27%
546209.1	546209	P.42FP-81	5.69	0.01	0.364	PVC	1428.93	1428.68	0.044	23.70	2.26	5%	16%
546211.1	546211	P.42FP-179	8.90	0.01	0.285	PVC	1433.38	1432.94	0.049	4.30	1.46	2%	9%
546218.1	546218	P.42FP-179	10.99	0.01	0.285	PVC	1434.38	1432.74	0.149	6.74	2.46	2%	9%
546226.1	546226	P.42FP-87	16.71	0.01	0.364	PVC	1424.62	1423.86	0.045	45.02	2.76	10%	21%
546237.1	546237	P.42FP-62	45.98	0.01	0.364	PVC	1419.56	1417.93	0.035	253.62	4.03	64%	58%
546245.1	546245	546245b	20.47	0.01	0.364	PVC	1411.43	1410.51	0.045	53.67	2.89	12%	23%
546245b.1	546245b	546245c	22.23	0.01	0.364	PVC	1409.21	1408.21	0.045	53.67	2.90	12%	23%
546245c.1	546245c	546245d	21.58	0.01	0.364	PVC	1406.91	1405.93	0.045	53.67	2.91	12%	23%
546245d.1	546245d	P.42FP-100	3.75	0.01	0.364	PVC	1405.65	1405.48	0.045	53.67	2.90	12%	23%
546246.1	546246	P.42FP-101	32.45	0.015	0.3	HORM	1404.52	1401.88	0.081	58.05	1.77	24%	47%
546252.1	546252	P.42FP-103	19.96	0.01	0.364	PVC	1398.37	1398.15	0.011	74.73	2.08	34%	38%
546256.1	546256	P.42FP-102	7.08	0.015	0.3	HORM	1401.62	1401.57	0.007	65.63	1.27	93%	69%
546277.1	546277	P.42FP-125	16.43	0.01	0.364	PVC	1434.18	1433.44	0.045	18.99	1.25	4%	20%
546278.1	546278	P.42FP-126	29.99	0.015	0.3	HORM	1430.02	1426.16	0.129	29.64	2.11	10%	25%
546286.1	546286	P.42FP-132	34.20	0.015	0.3	HORM	1429.29	1424.26	0.147	8.43	1.95	3%	11%
546287.1	546287	546287b	17.03	0.01	0.364	PVC	1439.41	1438.65	0.045	3.38	1.26	1%	6%
546287b.1	546287b	546287c	15.17	0.01	0.364	PVC	1437.62	1436.94	0.045	3.38	1.26	1%	6%
546287c.1	546287c	P.42FP-133	18.53	0.01	0.364	PVC	1435.64	1434.81	0.045	3.38	1.26	1%	6%
546288.1	546288	546286	36.30	0.015	0.3	HORM	1434.61	1429.29	0.147	5.22	1.42	2%	10%
546294.1	546294	P.42FP-137	20.52	0.01	0.227	PVC	1437.47	1435.91	0.076	13.58	2.01	8%	22%
546296.1	546296	P.42FP-155	17.53	0.01	0.285	PVC	1440.83	1438.56	0.129	13.26	2.82	3%	13%
546297b.1	546297b	546297c	45.10	0.01	0.364	PVC	1428.15	1426.12	0.045	21.58	2.22	5%	15%
546297c.1	546297c	P.42FP-135b	6.10	0.01	0.364	PVC	1425.64	1425.36	0.046	21.58	1.29	5%	22%
546323.1	546323	P.42FP-167	6.12	0.015	0.4	HORM	1438.20	1437.50	0.114	6.67	1.02	1%	10%
546334.1	546334	P.42FP-156	9.82	0.01	0.364	PVC	1443.49	1443.23	0.026	0.15	0.45	0%	1%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
546373.1	546373	546373b	10.93	0.01	0.452	PVC	1409.14	1408.65	0.045	396.41	4.95	50%	50%
546373b.1	546373b	P.42GP-45	10.93	0.01	0.452	PVC	1407.45	1406.96	0.045	396.41	4.95	50%	50%
A.1	A	P.42FP-55	14.48	0.01	0.59	PVC	1396.62	1396.15	0.032	84.95	2.22	6%	20%
B.1	B	A	13.93	0.01	0.59	PVC	1397.64	1397.23	0.029	84.95	2.70	6%	17%
C.1	C	546252	20.47	0.01	0.364	PVC	1398.57	1398.37	0.01	3.46	0.17	2%	25%
P.42FP-100.1	P.42FP-100	546246	3.29	0.015	0.3	HORM	1404.55	1404.52	0.009	53.86	1.66	67%	47%
P.42FP-101.1	P.42FP-101	546256	22.94	0.015	0.3	HORM	1401.88	1401.62	0.011	61.32	1.24	69%	66%
P.42FP-102.1	P.42FP-102	546252	8.68	0.01	0.364	PVC	1400.57	1400.18	0.045	71.27	3.14	16%	27%
P.42FP-103.1	P.42FP-103	P.42FP-56	12.70	0.01	0.364	PVC	1398.15	1397.87	0.022	80.89	2.82	26%	32%
P.42FP-104.1	P.42FP-104	P.42FP-102	20.58	0.01	0.364	PVC	1401.75	1400.83	0.045	2.86	1.20	1%	6%
P.42FP-105.1	P.42FP-105	P.42FP-63	18.34	0.01	0.452	PVC	1417.77	1417.59	0.01	320.05	2.60	86%	72%
P.42FP-106.1	P.42FP-106	P.42FP-104	6.41	0.01	0.364	PVC	1402.30	1402.01	0.045	1.39	0.97	0%	4%
P.42FP-107.1	P.42FP-107	C	22.69	0.01	0.364	PVC	1399.38	1398.57	0.036	3.46	0.92	1%	8%
P.42FP-108.1	P.42FP-108	P.42FP-107	82.64	0.01	0.285	PVC	1409.88	1400.31	0.116	3.46	1.83	1%	7%
P.42FP-109.1	P.42FP-109	P.42FP-108	23.46	0.01	0.285	PVC	1413.90	1409.96	0.168	0.28	0.98	0%	2%
P.42FP-110.1	P.42FP-110	P.42FP-109	17.84	0.01	0.285	PVC	1416.48	1414.04	0.137	0.00	0.00	0%	0%
P.42FP-111.1	P.42FP-111	P.42FP-110	24.80	0.01	0.285	PVC	1418.91	1416.59	0.094	0.00	0.00	0%	0%
P.42FP-112.1	P.42FP-112	P.42FP-85	28.60	0.01	0.364	PVC	1421.95	1421.67	0.01	141.05	1.87	68%	68%
P.42FP-113.1	P.42FP-113	P.42FP-113b	1.92	0.01	0.364	PVC	1422.37	1422.36	0.005	2.68	0.43	2%	11%
P.42FP-113b.1	P.42FP-113b	P.42FP-112	13.09	0.01	0.364	PVC	1422.19	1422.05	0.011	140.85	2.22	65%	59%
P.42FP-114.1	P.42FP-114	P.42FP-113	5.71	0.01	0.285	PVC	1423.16	1423.06	0.018	2.49	0.86	2%	9%
P.42FP-115.1	P.42FP-115	P.42FP-114	29.01	0.01	0.285	PVC	1423.67	1423.21	0.016	2.49	0.83	2%	9%
P.42FP-116.1	P.42FP-116	P.42FP-115	22.97	0.01	0.285	PVC	1425.73	1424.11	0.071	2.49	1.39	1%	7%
P.42FP-117.1	P.42FP-117	P.42FP-116	11.50	0.01	0.285	PVC	1427.71	1426.85	0.075	2.18	1.37	1%	6%
P.42FP-118.1	P.42FP-118	P.42FP-117	9.67	0.01	0.285	PVC	1429.98	1429.20	0.081	1.89	1.34	1%	6%
P.42FP-119.1	P.42FP-119	P.42FP-118	10.72	0.01	0.285	PVC	1432.63	1431.58	0.098	1.89	1.43	1%	5%
P.42FP-120.1	P.42FP-120	P.42FP-119	8.11	0.01	0.285	PVC	1434.15	1433.71	0.054	1.89	1.17	1%	6%
P.42FP-121.1	P.42FP-121	P.42FP-120	19.59	0.01	0.285	PVC	1436.77	1435.02	0.089	0.85	1.10	0%	4%
P.42FP-122.1	P.42FP-122	P.42FP-121	19.64	0.01	0.285	PVC	1439.20	1438.13	0.054	0.57	0.82	0%	4%
P.42FP-123.1	P.42FP-123	P.42FP-122	14.35	0.01	0.285	PVC	1441.32	1440.59	0.051	0.30	0.65	0%	3%
P.42FP-124.1	P.42FP-124	P.42FP-124b	13.76	0.01	0.364	PVC	1437.82	1437.20	0.045	9.70	1.75	2%	10%
P.42FP-124b.1	P.42FP-124b	546277	13.76	0.01	0.364	PVC	1436.00	1435.38	0.045	9.70	1.75	2%	10%
P.42FP-125.1	P.42FP-125	546278	27.71	0.01	0.227	PVC	1433.49	1430.02	0.125	20.14	2.64	9%	24%
P.42FP-126.1	P.42FP-126	P.42FP-128	38.24	0.015	0.3	HORM	1426.16	1423.68	0.065	40.07	2.32	19%	29%
P.42FP-127.1	P.42FP-127	P.42FP-126	24.55	0.01	0.285	PVC	1426.80	1426.06	0.03	1.30	0.16	1%	19%
P.42FP-128.1	P.42FP-128	P.42FP-128b	4.63	0.01	0.364	PVC	1423.53	1423.45	0.017	40.07	1.89	14%	26%
P.42FP-128b.1	P.42FP-128b	P.42FP-131b	31.24	0.01	0.364	PVC	1422.89	1422.58	0.01	110.66	1.87	53%	55%
P.42FP-131b.1	P.42FP-131b	P.42FP-131c	25.16	0.01	0.364	PVC	1422.58	1422.33	0.01	138.17	2.16	66%	59%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42FP-131c.1	P.42FP-131c	P.42FP-113b	13.78	0.01	0.364	PVC	1422.33	1422.19	0.01	138.17	2.18	65%	59%
P.42FP-132.1	P.42FP-132	P.42FP-132b	3.94	0.01	0.364	PVC	1423.89	1423.70	0.048	8.74	1.74	2%	9%
P.42FP-132b.1	P.42FP-132b	P.42FP-132c	43.62	0.01	0.364	PVC	1423.47	1423.04	0.01	69.92	1.78	33%	40%
P.42FP-132c.1	P.42FP-132c	P.42FP-128b	14.59	0.01	0.364	PVC	1423.04	1422.89	0.01	69.92	1.48	33%	46%
P.42FP-133.2	P.42FP-133	546288	1.40	0.015	0.3	HORM	1434.77	1434.61	0.114	3.38	1.22	1%	8%
P.42FP-134.1	P.42FP-134	546287	23.42	0.01	0.364	PVC	1441.66	1440.60	0.045	0.85	0.83	0%	3%
P.42FP-135.1	P.42FP-135	P.42FP-135b	3.57	0.01	0.364	PVC	1425.91	1425.86	0.014	39.61	1.75	16%	27%
P.42FP-135b.1	P.42FP-135b	P.42FP-132b	70.89	0.01	0.364	PVC	1425.36	1423.47	0.027	61.18	1.95	18%	34%
P.42FP-136.1	P.42FP-136	P.42FP-136b	11.50	0.01	0.285	PVC	1431.86	1431.34	0.045	39.22	2.72	17%	28%
P.42FP-136b.1	P.42FP-136b	P.42FP-136c	12.39	0.01	0.285	PVC	1430.47	1429.83	0.052	39.22	2.74	16%	28%
P.42FP-136c.1	P.42FP-136c	P.42FP-136d	10.55	0.01	0.285	PVC	1429.83	1429.39	0.042	39.22	2.64	18%	28%
P.42FP-136d.1	P.42FP-136d	P.42FP-136e	11.53	0.015	0.3	HORM	1428.54	1427.90	0.055	39.22	2.24	20%	30%
P.42FP-136e.1	P.42FP-136e	P.42FP-135	26.58	0.015	0.3	HORM	1427.90	1426.08	0.068	39.22	2.35	18%	29%
P.42FP-137.1	P.42FP-137	P.42FP-137b	7.98	0.01	0.227	PVC	1435.89	1435.37	0.065	38.11	3.13	25%	34%
P.42FP-137b.1	P.42FP-137b	P.42FP-137c	6.80	0.01	0.285	PVC	1434.30	1434.02	0.041	38.11	2.61	17%	28%
P.42FP-137c.1	P.42FP-137c	P.42FP-136	4.56	0.01	0.285	PVC	1433.07	1432.85	0.048	38.11	2.76	16%	27%
P.42FP-138.1	P.42FP-138	546297b	28.23	0.01	0.364	PVC	1429.60	1428.34	0.045	2.40	1.13	1%	5%
P.42FP-139.1	P.42FP-139	P.42FP-138	23.70	0.013	0.3	FD	1431.93	1430.27	0.07	2.11	1.09	1%	6%
P.42FP-140.1	P.42FP-140	P.42FP-139	24.49	0.013	0.3	FD	1433.80	1432.09	0.07	1.55	0.99	1%	6%
P.42FP-141.1	P.42FP-141	P.42FP-140	24.12	0.013	0.3	FD	1436.40	1434.27	0.088	0.97	0.93	0%	4%
P.42FP-142.1	P.42FP-142	P.42FP-141	5.48	0.013	0.3	FD	1436.87	1436.65	0.04	0.36	0.52	0%	3%
P.42FP-143.1	P.42FP-143	P.42FP-143b	29.54	0.013	0.3	FD	1441.44	1438.49	0.1	0.36	0.72	0%	3%
P.42FP-143b.1	P.42FP-143b	P.42FP-142	33.40	0.013	0.3	FD	1438.21	1436.87	0.04	0.36	0.52	0%	3%
P.42FP-144.1	P.42FP-144	P.42FP-144b	2.51	0.01	0.364	PVC	1430.50	1430.47	0.012	4.28	0.59	2%	12%
P.42FP-144b.1	P.42FP-144b	546297b	51.66	0.01	0.364	PVC	1430.47	1428.15	0.045	19.17	2.05	4%	15%
P.42FP-145.1	P.42FP-145	P.42FP-144	26.79	0.01	0.364	PVC	1431.81	1430.60	0.045	3.68	1.30	1%	6%
P.42FP-146.1	P.42FP-146	P.42FP-145	25.34	0.01	0.364	PVC	1433.43	1432.29	0.045	1.27	0.94	0%	4%
P.42FP-147.1	P.42FP-147	P.42FP-148	16.91	0.01	0.285	PVC	1453.92	1452.21	0.101	0.67	1.06	0%	3%
P.42FP-148.1	P.42FP-148	P.42FP-149	12.29	0.01	0.285	PVC	1451.94	1450.89	0.085	0.67	1.00	0%	3%
P.42FP-149.1	P.42FP-149	P.42FP-150	20.79	0.01	0.285	PVC	1450.37	1448.55	0.088	1.29	1.23	0%	5%
P.42FP-150.1	P.42FP-150	P.42FP-151	16.33	0.01	0.285	PVC	1448.00	1446.40	0.098	1.59	1.36	0%	5%
P.42FP-151.1	P.42FP-151	P.42FP-152	13.30	0.01	0.285	PVC	1445.99	1444.88	0.083	2.64	1.51	1%	6%
P.42FP-152.1	P.42FP-152	P.42FP-162	9.09	0.01	0.285	PVC	1444.63	1443.82	0.089	3.04	1.61	1%	7%
P.42FP-153.1	P.42FP-153	P.42FP-154	11.73	0.015	0.3	HORM	1434.40	1433.02	0.118	14.62	2.13	5%	15%
P.42FP-154.1	P.42FP-154	P.42FP-154b	4.68	0.01	0.364	PVC	1432.75	1432.60	0.032	14.89	1.85	4%	13%
P.42FP-154b.1	P.42FP-154b	P.42FP-144b	45.32	0.01	0.364	PVC	1432.60	1430.56	0.045	14.89	1.98	3%	12%
P.42FP-155.1	P.42FP-155	546294	6.81	0.01	0.227	PVC	1438.56	1437.47	0.16	13.58	2.79	6%	18%
P.42FP-156.1	P.42FP-156	546296	29.97	0.01	0.285	PVC	1443.23	1440.83	0.08	0.15	0.07	0%	7%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42FP-157.1	P.42FP-157	546334	10.18	0.01	0.364	PVC	1443.95	1443.49	0.045	0.15	0.44	0%	2%
P.42FP-158.1	P.42FP-158	P.42FP-157	53.05	0.01	0.364	PVC	1446.44	1444.38	0.039	0.15	0.48	0%	1%
P.42FP-159.1	P.42FP-159	P.42FP-158	86.80	0.01	0.364	PVC	1450.50	1446.59	0.045	0.15	0.50	0%	1%
P.42FP-160.1	P.42FP-160	P.42FP-160b	9.93	0.01	0.364	PVC	1433.39	1432.95	0.044	0.88	0.83	0%	3%
P.42FP-160b.1	P.42FP-160b	P.42FP-160c	9.93	0.01	0.364	PVC	1431.75	1431.30	0.045	0.88	0.84	0%	3%
P.42FP-160c.1	P.42FP-160c	P.42FP-177	10.23	0.01	0.364	PVC	1430.46	1430.00	0.045	0.88	0.46	0%	5%
P.42FP-161.1	P.42FP-161	P.42FP-177	26.84	0.01	0.364	PVC	1430.80	1430.00	0.03	1.19	0.55	0%	5%
P.42FP-162.1	P.42FP-162	P.42FP-163	12.36	0.01	0.285	PVC	1443.15	1442.06	0.088	3.33	1.65	1%	7%
P.42FP-163.1	P.42FP-163	P.42FP-164	44.19	0.01	0.285	PVC	1441.79	1438.78	0.068	4.00	1.59	1%	8%
P.42FP-164.1	P.42FP-164	P.42FP-165	10.49	0.01	0.285	PVC	1438.70	1438.32	0.036	6.24	1.46	3%	12%
P.42FP-165.1	P.42FP-165	P.42FP-166	24.94	0.01	0.285	PVC	1438.28	1437.83	0.018	6.75	1.17	5%	15%
P.42FP-166.1	P.42FP-166	P.42FP-167	10.86	0.015	0.4	HORM	1437.79	1437.50	0.027	6.75	0.84	2%	12%
P.42FP-167.1	P.42FP-167	P.42FP-176	14.84	0.015	0.3	HORM	1437.50	1436.43	0.072	13.87	1.71	6%	17%
P.42FP-168.1	P.42FP-168	546323	33.10	0.015	0.3	HORM	1440.56	1438.20	0.071	3.52	1.07	2%	9%
P.42FP-169.1	P.42FP-169	P.42FP-168	8.92	0.01	0.364	PVC	1440.94	1440.54	0.045	0.25	0.07	0%	7%
P.42FP-170.1	P.42FP-170	P.42FP-168	18.99	0.015	0.3	HORM	1443.16	1440.56	0.137	2.85	1.13	1%	8%
P.42FP-171.1	P.42FP-171	P.42FP-170	12.08	0.01	0.364	PVC	1443.70	1443.16	0.045	0.00	0.00	0%	3%
P.42FP-172.1	P.42FP-172	546079	1.26	0.015	0.3	HORM	1446.99	1446.90	0.071	2.29	1.07	1%	7%
P.42FP-173.1	P.42FP-173	P.42FP-172	6.38	0.01	0.285	PVC	1447.05	1446.99	0.009	1.65	0.67	2%	8%
P.42FP-174.1	P.42FP-174	P.42FP-173	20.57	0.01	0.285	PVC	1447.26	1447.05	0.01	1.65	0.61	1%	9%
P.42FP-175.1	P.42FP-175	P.42FP-172	28.86	0.01	0.285	PVC	1450.97	1447.37	0.125	0.65	1.13	0%	3%
P.42FP-176.1	P.42FP-176	P.42FP-153	27.71	0.015	0.3	HORM	1436.43	1434.40	0.073	14.62	1.92	6%	16%
P.42FP-177.1	P.42FP-177	P.42GP-27	90.23	0.01	0.285	PVC	1430.00	1425.26	0.053	3.54	1.40	1%	8%
P.42FP-178.1	P.42FP-178	P.42FP-72	20.99	0.015	0.3	HORM	1419.55	1418.66	0.042	14.04	1.47	8%	19%
P.42FP-179.1	P.42FP-179	P.42FP-82	35.53	0.01	0.285	PVC	1432.69	1430.32	0.067	15.32	2.06	5%	17%
P.42FP-180.1	P.42FP-180	546211	28.00	0.01	0.285	PVC	1434.77	1433.38	0.05	0.79	0.43	0%	7%
P.42FP-181.1	P.42FP-181	546218	9.83	0.01	0.285	PVC	1435.78	1434.38	0.142	1.48	0.82	0%	7%
P.42FP-182.1	P.42FP-182	P.42FP-182b	12.74	0.01	0.364	PVC	1417.34	1416.86	0.038	3.35	1.19	1%	6%
P.42FP-182b.1	P.42FP-182b	P.42FP-182c	20.04	0.01	0.364	PVC	1415.83	1414.93	0.045	3.35	1.26	1%	6%
P.42FP-182c.1	P.42FP-182c	546245	20.04	0.01	0.364	PVC	1413.63	1412.73	0.045	3.35	1.26	1%	6%
P.42FP-53.1	P.42FP-53	P.42FP-53b	9.09	0.01	0.452	PVC	1399.94	1399.53	0.045	420.91	5.03	53%	52%
P.42FP-53b.1	P.42FP-53b	546173	8.94	0.01	0.452	PVC	1398.51	1398.10	0.046	420.91	5.06	52%	51%
P.42FP-54a.1	P.42FP-54a	P.42FP-54b	7.50	0.01	0.452	PVC	1403.14	1402.80	0.045	411.22	5.01	51%	51%
P.42FP-54b.1	P.42FP-54b	P.42FP-54c	7.26	0.01	0.452	PVC	1402.25	1401.92	0.045	412.81	5.02	52%	51%
P.42FP-54c.1	P.42FP-54c	P.42FP-53	7.15	0.01	0.452	PVC	1401.62	1401.30	0.045	412.81	4.99	52%	51%
P.42FP-55.1	P.42FP-55	P.42FP-55b	21.37	0.01	0.59	PVC	1396.15	1395.94	0.01	85.14	0.89	11%	38%
P.42FP-55b.1	P.42FP-55b	546173a	4.60	0.01	0.59	PVC	1395.94	1395.89	0.011	85.14	0.51	11%	58%
P.42FP-56.1	P.42FP-56	B	8.78	0.01	0.59	PVC	1397.87	1397.64	0.026	84.95	2.64	7%	18%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42FP-57.1	P.42FP-57	546183	20.63	0.01	0.285	PVC	1400.97	1399.36	0.078	4.05	1.56	1%	8%
P.42FP-58.1	P.42FP-58	546184	1.31	0.015	0.3	HORM	1402.48	1402.36	0.091	2.31	0.95	1%	8%
P.42FP-59.1	P.42FP-59	546184	24.38	0.015	0.3	HORM	1403.62	1402.36	0.052	1.72	0.71	1%	8%
P.42FP-60.1	P.42FP-60	546189	36.81	0.01	0.285	PVC	1408.05	1403.92	0.112	1.13	1.00	0%	5%
P.42FP-61.1	P.42FP-61	P.42FP-61b	17.46	0.015	0.3	HORM	1414.03	1411.91	0.121	0.74	0.88	0%	4%
P.42FP-61b.1	P.42FP-61b	P.42FP-60	31.67	0.015	0.3	HORM	1411.91	1408.05	0.122	0.74	0.85	0%	4%
P.42FP-62.2	P.42FP-62	P.42FP-105	5.92	0.01	0.452	PVC	1417.83	1417.77	0.01	284.82	2.36	75%	70%
P.42FP-63.1	P.42FP-63	P.42FP-68	19.88	0.01	0.452	PVC	1417.49	1417.29	0.01	324.31	2.64	86%	72%
P.42FP-64.1	P.42FP-64	P.42FP-63	22.18	0.01	0.285	PVC	1419.45	1418.41	0.047	0.94	0.89	0%	5%
P.42FP-65.1	P.42FP-65	P.42FP-64	8.09	0.01	0.285	PVC	1420.12	1419.45	0.083	0.94	0.99	0%	4%
P.42FP-66.1	P.42FP-66	P.42FP-65	36.05	0.01	0.285	PVC	1423.19	1420.10	0.086	0.94	0.43	0%	7%
P.42FP-67.1	P.42FP-67	P.42FP-66	30.66	0.01	0.285	PVC	1425.62	1423.24	0.078	0.31	0.76	0%	2%
P.42FP-68.1	P.42FP-68	P.42FP-69	27.00	0.01	0.452	PVC	1417.24	1416.55	0.026	324.31	3.81	54%	52%
P.42FP-69.1	P.42FP-69	P.42GP-39	34.10	0.01	0.452	PVC	1416.48	1415.61	0.026	349.91	3.81	58%	56%
P.42FP-71.1	P.42FP-71	P.42FP-69	2.05	0.01	0.285	PVC	1417.63	1417.53	0.049	0.00	0.00	0%	0%
P.42FP-72.1	P.42FP-72	P.42FP-69	20.99	0.015	0.3	HORM	1417.79	1417.04	0.036	17.41	1.47	11%	22%
P.42FP-73.1	P.42FP-73	546200	2.56	0.015	0.3	HORM	1421.11	1420.92	0.074	18.21	1.59	8%	22%
P.42FP-74.1	P.42FP-74	P.42FP-73	15.86	0.015	0.3	HORM	1422.10	1421.11	0.062	18.21	1.86	9%	20%
P.42FP-75.1	P.42FP-75	P.42FP-74	7.51	0.015	0.3	HORM	1422.51	1422.10	0.055	18.02	1.75	9%	20%
P.42FP-76.1	P.42FP-76	546202	21.79	0.01	0.364	PVC	1423.20	1422.93	0.012	1.25	0.59	1%	5%
P.42FP-77.1	P.42FP-77	546237	23.91	0.01	0.364	PVC	1420.41	1419.56	0.036	240.27	3.91	61%	57%
P.42FP-78.1	P.42FP-78	546204	28.10	0.01	0.285	PVC	1422.68	1421.41	0.045	29.73	2.31	13%	26%
P.42FP-79.1	P.42FP-79	P.42FP-78	24.43	0.01	0.285	PVC	1423.95	1422.79	0.047	29.73	2.55	12%	24%
P.42FP-80.1	P.42FP-80	P.42FP-79	26.13	0.01	0.285	PVC	1426.27	1423.95	0.089	25.19	2.54	8%	21%
P.42FP-81.1	P.42FP-81	P.42FP-80	19.95	0.01	0.285	PVC	1427.90	1426.85	0.053	24.27	2.50	10%	21%
P.42FP-82.1	P.42FP-82	546209	5.83	0.01	0.364	PVC	1430.32	1430.00	0.055	23.70	2.44	5%	15%
P.42FP-83.1	P.42FP-83	P.42FP-181	12.12	0.013	0.3	FD	1437.24	1436.03	0.1	1.48	1.11	0%	5%
P.42FP-84.1	P.42FP-84	P.42FP-77	50.85	0.01	0.364	PVC	1421.43	1420.41	0.02	190.58	3.09	64%	57%
P.42FP-85.1	P.42FP-85	P.42FP-85b	10.08	0.01	0.364	PVC	1421.67	1421.57	0.01	189.56	2.28	90%	74%
P.42FP-85b.1	P.42FP-85b	P.42FP-84	14.11	0.01	0.364	PVC	1421.57	1421.43	0.01	189.56	2.58	90%	66%
P.42FP-86.1	P.42FP-86	P.42FP-85	21.66	0.01	0.364	PVC	1422.60	1422.39	0.01	45.45	1.60	22%	32%
P.42FP-87.1	P.42FP-87	P.42FP-86	26.70	0.01	0.364	PVC	1423.66	1422.70	0.036	45.45	2.55	11%	23%
P.42FP-88.1	P.42FP-88	546226	7.55	0.013	0.3	FD	1426.88	1426.13	0.099	23.55	2.56	8%	19%
P.42FP-89.1	P.42FP-89	P.42FP-88	12.44	0.013	0.3	FD	1428.90	1427.66	0.1	23.55	2.56	8%	19%
P.42FP-90.1	P.42FP-90	P.42FP-89	12.49	0.013	0.3	FD	1431.34	1430.09	0.1	23.55	2.57	8%	19%
P.42FP-91.1	P.42FP-91	P.42FP-90	10.46	0.013	0.3	FD	1433.57	1432.52	0.1	23.20	2.56	8%	19%
P.42FP-92.1	P.42FP-92	P.42FP-91	27.88	0.013	0.3	FD	1436.82	1434.52	0.082	5.64	1.57	2%	10%
P.42FP-93.1	P.42FP-93	P.42FP-92	22.77	0.01	0.285	PVC	1438.33	1437.58	0.033	0.61	0.70	0%	4%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42FP-94.1	P.42FP-94	P.42FP-95	11.47	0.01	0.364	PVC	1417.01	1416.84	0.015	4.79	0.96	2%	9%
P.42FP-95.1	P.42FP-95	P.42FP-96	19.53	0.01	0.364	PVC	1416.74	1416.45	0.015	5.14	0.98	2%	10%
P.42FP-96.1	P.42FP-96	P.42FP-97	19.91	0.01	0.364	PVC	1416.35	1416.05	0.015	5.75	1.02	2%	10%
P.42FP-97.1	P.42FP-97	P.42FP-98	24.37	0.01	0.364	PVC	1415.95	1414.96	0.041	6.24	1.47	1%	8%
P.42FP-98.1	P.42FP-98	P.42FP-99	27.93	0.01	0.364	PVC	1414.44	1413.18	0.045	9.99	1.76	2%	10%
P.42FP-99.1	P.42FP-99	546245	6.35	0.01	0.364	PVC	1412.84	1412.62	0.035	13.44	1.76	3%	13%
P.42FQ-1.1	P.42FQ-1	P.42FQ-2	10.67	0.015	0.4	HORM	1385.65	1384.19	0.137	506.22	5.85	75%	65%
P.42FQ-10.1	P.42FQ-10	P.42FQ-1	12.63	0.01	0.452	PVC	1386.22	1385.65	0.045	506.22	5.27	64%	58%
P.42FQ-2.1	P.42FQ-2	P.42FQ-3	10.99	0.015	0.5	HORM	1380.47	1378.54	0.176	506.22	6.47	37%	42%
P.42FQ-3.1	P.42FQ-3	P.42FQ-4	17.46	0.015	0.5	HORM	1376.41	1373.75	0.152	506.22	7.08	39%	39%
P.42FQ-4.1	P.42FQ-4	SMA_A1014A	8.43	0.015	0.5	HORM	1373.75			506.22	5.73	23%	47%
P.42FQ-9.1	P.42FQ-9	P.42FQ-9b	5.97	0.01	0.59	PVC	1390.62	1390.36	0.044	506.22	5.17	32%	39%
P.42FQ-9b.1	P.42FQ-9b	P.42FQ-9c	5.97	0.01	0.59	PVC	1389.16	1388.89	0.045	506.22	5.25	31%	38%
P.42FQ-9c.1	P.42FQ-9c	P.42FQ-10	5.97	0.01	0.452	PVC	1387.69	1387.42	0.045	506.22	5.26	63%	58%
P.42GP-24.1	P.42GP-24	P.42FP-178	36.33	0.01	0.285	PVC	1423.64	1420.50	0.086	13.77	2.52	4%	14%
P.42GP-25.1	P.42GP-25	P.42GP-24	15.12	0.01	0.285	PVC	1424.40	1423.74	0.044	4.02	1.37	2%	9%
P.42GP-26.1	P.42GP-26	P.42GP-25	25.63	0.01	0.285	PVC	1424.98	1424.40	0.023	2.26	0.83	1%	9%
P.42GP-27.1	P.42GP-27	P.42GP-24	9.49	0.01	0.285	PVC	1424.73	1424.05	0.072	6.30	1.87	2%	10%
P.42GP-28.1	P.42GP-28	P.42GP-27	40.34	0.01	0.285	PVC	1431.73	1425.31	0.159	2.49	1.85	1%	5%
P.42GP-29.1	P.42GP-29	P.42GP-28	29.36	0.01	0.285	PVC	1437.29	1431.81	0.187	0.00	0.00	0%	0%
P.42GP-30.1	P.42GP-30	P.42GP-31	24.82	0.015	0.3	HORM	1422.34	1422.25	0.004	2.05	0.30	4%	15%
P.42GP-31.1	P.42GP-31	P.42GP-32	27.04	0.015	0.3	HORM	1422.25	1421.90	0.013	5.76	0.73	6%	17%
P.42GP-32.1	P.42GP-32	P.42GP-38	87.35	0.015	0.3	HORM	1421.90	1415.71	0.071	14.09	1.76	6%	17%
P.42GP-33.1	P.42GP-33	P.42GP-32	13.80	0.01	0.364	PVC	1423.32	1422.70	0.045	2.82	1.19	1%	6%
P.42GP-34.1	P.42GP-34	P.42GP-33	22.77	0.01	0.364	PVC	1425.06	1424.04	0.045	2.37	1.13	1%	5%
P.42GP-35.1	P.42GP-35	P.42GP-34	17.03	0.01	0.285	PVC	1426.63	1426.05	0.034	2.13	1.03	1%	7%
P.42GP-36.1	P.42GP-36	P.42GP-35	20.63	0.01	0.285	PVC	1427.27	1426.63	0.031	1.81	0.91	1%	7%
P.42GP-37.1	P.42GP-37	P.42GP-36	41.97	0.01	0.285	PVC	1429.39	1427.27	0.051	1.81	1.03	1%	6%
P.42GP-38.1	P.42GP-38	P.42GP-38b	16.34	0.01	0.452	PVC	1415.02	1414.53	0.03	392.77	4.24	60%	56%
P.42GP-38b.1	P.42GP-38b	P.42GP-38c	24.95	0.01	0.452	PVC	1413.65	1412.53	0.045	392.77	4.94	49%	50%
P.42GP-38c.1	P.42GP-38c	P.42GP-38d	8.03	0.01	0.452	PVC	1412.53	1412.17	0.045	392.77	4.95	49%	50%
P.42GP-38d.1	P.42GP-38d	P.42GP-38g	11.69	0.01	0.452	PVC	1412.17	1411.64	0.045	392.77	4.96	49%	50%
P.42GP-38g.1	P.42GP-38g	P.42GP-46	12.68	0.01	0.452	PVC	1411.49	1410.92	0.045	392.77	4.94	49%	50%
P.42GP-39.1	P.42GP-39	P.42GP-38	21.31	0.01	0.452	PVC	1415.61	1415.07	0.025	363.69	3.90	61%	56%
P.42GP-40.1	P.42GP-40	P.42GP-39	16.35	0.015	0.3	HORM	1416.93	1416.50	0.026	4.98	0.91	4%	13%
P.42GP-41.1	P.42GP-41	P.42GP-40	16.79	0.015	0.3	HORM	1418.64	1417.85	0.047	2.59	0.92	1%	8%
P.42GP-42.1	P.42GP-42	P.42GP-41	16.96	0.015	0.3	HORM	1420.31	1419.67	0.038	0.77	0.59	0%	5%
P.42GP-43.1	P.42GP-43	P.42GP-43b	19.92	0.015	0.3	HORM	1414.97	1412.83	0.107	0.36	0.36	0%	4%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42GP-43b.1	P.42GP-43b	546185	81.43	0.015	0.3	HORM	1412.83	1405.70	0.088	1.53	0.91	1%	6%
P.42GP-44.1	P.42GP-44	P.42FP-54a	19.49	0.01	0.452	PVC	1404.65	1404.03	0.032	403.83	4.36	60%	56%
P.42GP-45.1	P.42GP-45	P.42GP-44	18.02	0.01	0.452	PVC	1405.76	1404.95	0.045	403.04	4.97	51%	50%
P.42GP-46.1	P.42GP-46	546373	4.57	0.01	0.452	PVC	1410.55	1410.34	0.046	393.66	4.98	49%	49%
PN_107.1	PN_107	P.42FP-54c	16.05	0.01	0.285	PVC	1402.50	1402.02	0.03	0.00	0.00	0%	0%
PN_108.1	PN_108	PN_107	34.68	0.01	0.285	PVC	1402.86	1402.51	0.01	0.00	0.00	0%	0%
PN_109.1	PN_109	PN_108	5.38	0.01	0.285	PVC	1402.93	1402.88	0.009	0.00	0.00	0%	0%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
545970.1	545970	SMA_B1031A_S	7.22	0.015	0.6	HORM				141.84	2.28	16%	27%
545971.1	545971	P.42GP-3	67.15	0.015	0.4	HORM	1408.21	1407.71	0.007	59.39	1.31	38%	39%
546383.1	546383	546439	43.92	0.015	0.3	HORM	1414.41	1412.70	0.039	85.51	2.42	52%	50%
546399.1	546399	P.42GP-91	7.54	0.01	0.364	PVC	1417.91	1417.57	0.045	13.98	1.95	3%	12%
546421.1	546421	P.42GP-72	4.80	0.015	0.3	HORM	1420.73	1420.42	0.065	45.6	2.4	21%	31%
546424.1	546424	P.42GP-95	31.55	0.015	0.3	HORM	1418.60	1416.88	0.055	50.93	1.86	26%	41%
546425.1	546425	P.42GP-21	11.20	0.015	0.5	HORM	1408.87	1408.76	0.01	201.23	1.68	62%	59%
546435.1	546435	P.42GP-85	20.74	0.015	0.3	HORM	1415.40	1414.69	0.034	80.26	2.26	52%	50%
546439.1	546439	P.42GP-50	43.09	0.01	0.285	PVC	1412.70	1411.01	0.039	112.67	3.43	52%	51%
546440b.1	546440b	546439	14.89	0.01	0.364	PVC	1412.92	1412.27	0.044	26.64	0.97	10%	31%
546441.1	546441	P.42GP-94	15.17	0.01	0.364	PVC	1415.60	1415.36	0.016	21.95	1.54	8%	19%
546442.1	546442	546441	10.37	0.01	0.364	PVC	1416.12	1415.65	0.045	17.46	2.08	4%	13%
546446.1	546446	P.42GP-95	6.70	0.015	0.3	HORM	1417.10	1416.88	0.033	10.67	0.53	7%	33%
546449.1	546449	546450	6.63	0.01	0.364	PVC	1417.70	1417.40	0.045	8.44	1.68	2%	9%
546450.1	546450	546451	9.67	0.01	0.364	PVC	1417.10	1416.94	0.017	12.75	1.29	5%	15%
546451.1	546451	P.42GP-101	10.48	0.01	0.364	PVC	1416.94	1416.71	0.022	16.08	1.58	5%	15%
546457.1	546457	P.42GP-73	12.04	0.01	0.364	PVC	1415.56	1415.44	0.01	7.37	0.78	4%	15%
546458.1	546458	P.42GP-110	12.30	0.01	0.364	PVC	1412.83	1412.34	0.04	25.21	2.21	6%	17%
CT2009_03_01.1	CT2009_03_01	CT2009_03_02	12.27	0.015	0.4	HORM	1415.75	1415.40	0.029	0.21	0.35	0%	2%
CT2009_03_02.1	CT2009_03_02	CT2009_03_03	15.38	0.015	0.4	HORM	1415.40	1414.95	0.029	0.21	0.35	0%	2%
CT2009_03_03.1	CT2009_03_03	CT2009_03_04	24.24	0.015	0.4	HORM	1414.95	1414.25	0.029	0.21	0.35	0%	2%
CT2009_03_04.1	CT2009_03_04	CT2009_03_05	15.83	0.015	0.4	HORM	1414.25	1413.79	0.029	0.21	0.3	0%	2%
CT2009_03_05.1	CT2009_03_05	CT2009_03_06	16.82	0.015	0.4	HORM	1413.79	1413.31	0.029	0.31	0.38	0%	2%
CT2009_03_06.1	CT2009_03_06	P.42GP-110	15.47	0.015	0.4	HORM	1413.31	1412.91	0.026	0.31	0.4	0%	2%
P.42GP-1.1	P.42GP-1	SMA_B1031A	7.50	0.015	0.6	HORM	1408.38			201.23	2.43	25%	33%
P.42GP-10.1	P.42GP-10	P.42GP-11	69.34	0.015	0.4	HORM	1403.61	1402.58	0.015	59.39	1.31	27%	39%
P.42GP-100.1	P.42GP-100	546449	5.50	0.01	0.364	PVC	1417.90	1417.70	0.036	4.2	1.01	1%	8%
P.42GP-101.1	P.42GP-101	P.42GP-103	25.01	0.01	0.364	PVC	1416.66	1415.60	0.042	16.81	2.01	4%	13%
P.42GP-102.1	P.42GP-102	P.42GP-101	5.70	0.01	0.227	PVC	1417.39	1417.24	0.026	0.63	0.67	1%	6%
P.42GP-103.1	P.42GP-103	P.42GP-104	11.42	0.01	0.364	PVC	1415.52	1415.01	0.045	17.02	2.06	4%	13%
P.42GP-104.1	P.42GP-104	P.42GP-104b	24.15	0.01	0.364	PVC	1415.00	1413.92	0.045	17.96	2.09	4%	14%
P.42GP-104b.1	P.42GP-104b	546458	15.83	0.01	0.364	PVC	1413.78	1413.06	0.045	17.96	2.1	4%	14%
P.42GP-105.1	P.42GP-105	P.42GP-105b	18.04	0.01	0.364	PVC	1416.27	1415.53	0.041	0.73	0.78	0%	3%
P.42GP-105b.1	P.42GP-105b	P.42GP-104	7.66	0.01	0.364	PVC	1415.53	1415.19	0.044	0.73	0.79	0%	3%
P.42GP-106.1	P.42GP-106	P.42GP-105	12.37	0.01	0.364	PVC	1416.53	1416.31	0.018	0.42	0.48	0%	3%
P.42GP-107.1	P.42GP-107	P.42GP-107b	10.36	0.01	0.364	PVC	1416.35	1416.09	0.025	7.16	1.3	2%	10%
P.42GP-107b.1	P.42GP-107b	546457	50.92	0.01	0.364	PVC	1416.07	1415.57	0.01	7.16	0.93	3%	13%
P.42GP-108.1	P.42GP-108	P.42GP-109	24.66	0.01	0.364	PVC	1415.86	1415.24	0.025	0.83	0.68	0%	4%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42GP-109.1	P.42GP-109	546458	34.94	0.01	0.364	PVC	1414.51	1412.93	0.045	7.25	1.6	2%	9%
P.42GP-11.1	P.42GP-11	P.42GP-12	43.38	0.015	0.4	HORM	1402.58	1402.18	0.009	59.39	1.67	35%	33%
P.42GP-110.1	P.42GP-110	P.42GP-110b	55.65	0.01	0.364	PVC	1412.34	1410.11	0.04	25.52	2.24	6%	17%
P.42GP-110b.1	P.42GP-110b	P.42GP-111	19.14	0.01	0.364	PVC	1409.94	1409.56	0.02	25.52	2.09	9%	17%
P.42GP-111.1	P.42GP-111	P.42GP-112	46.52	0.01	0.285	PVC	1409.56	1404.00	0.12	25.52	3.63	7%	17%
P.42GP-112.1	P.42GP-112	P.42GP-14	25.71	0.01	0.285	PVC	1404.00	1398.80	0.202	25.52	1.8	5%	27%
P.42GP-12.1	P.42GP-12	P.42GP-13	26.00	0.015	0.4	HORM	1402.18	1399.92	0.087	59.39	2.31	11%	26%
P.42GP-13.1	P.42GP-13	P.42GP-14	34.56	0.015	0.4	HORM	1399.92	1398.80	0.032	59.39	2	18%	29%
P.42GP-14.1	P.42GP-14	P.42GP-23	24.06	0.015	0.4	HORM	1398.80	1397.00	0.075	84.92	2.37	17%	33%
P.42GP-21.1	P.42GP-21	P.42GP-1	43.98	0.015	0.5	HORM	1408.76	1408.38	0.009	201.23	2.05	66%	50%
P.42GP-3.1	P.42GP-3	P.42GP-4	46.50	0.015	0.4	HORM	1407.71	1406.89	0.018	59.39	1.59	25%	34%
P.42GP-4.1	P.42GP-4	P.42GP-5	59.20	0.015	0.4	HORM	1406.89	1405.83	0.018	59.39	1.55	25%	34%
P.42GP-47.1	P.42GP-47	546425	8.52	0.015	0.4	HORM	1409.56	1409.20	0.042	151.69	2.8	41%	45%
P.42GP-48.1	P.42GP-48	P.42GP-47	10.14	0.015	0.4	HORM	1410.03	1409.57	0.045	151.69	2.88	39%	44%
P.42GP-49.1	P.42GP-49	P.42GP-48	9.44	0.01	0.285	PVC	1410.52	1410.07	0.048	151.59	3.97	63%	58%
P.42GP-5.1	P.42GP-5	P.42GP-6	34.78	0.015	0.4	HORM	1405.83	1405.28	0.016	59.39	1.26	26%	40%
P.42GP-50.1	P.42GP-50	P.42GP-49	8.90	0.01	0.285	PVC	1410.97	1410.52	0.051	151.59	4.02	61%	57%
P.42GP-51.1	P.42GP-51	P.42GP-50	29.38	0.01	0.285	PVC	1412.41	1410.97	0.049	26.26	1.12	11%	39%
P.42GP-52.1	P.42GP-52	P.42GP-51	28.78	0.01	0.285	PVC	1414.57	1412.46	0.073	26.26	2.87	9%	20%
P.42GP-53.1	P.42GP-53	P.42GP-52	16.72	0.01	0.285	PVC	1415.57	1414.62	0.057	20.91	2.46	8%	19%
P.42GP-54.1	P.42GP-54	P.42GP-53	15.09	0.01	0.285	PVC	1416.35	1415.81	0.036	19.61	2.05	9%	21%
P.42GP-55.1	P.42GP-55	P.42GP-55b	7.69	0.01	0.285	PVC	1417.28	1416.96	0.042	0.63	0.12	0%	14%
P.42GP-55b.1	P.42GP-55b	P.42GP-54	7.69	0.01	0.285	PVC	1416.96	1416.81	0.02	19.29	1.64	13%	24%
P.42GP-56.1	P.42GP-56	546399	7.55	0.01	0.364	PVC	1418.49	1418.15	0.045	10.86	1.8	2%	11%
P.42GP-57.1	P.42GP-57	P.42GP-56	13.70	0.01	0.285	PVC	1419.68	1418.50	0.086	10.86	2.34	3%	13%
P.42GP-58.1	P.42GP-58	P.42GP-57	11.79	0.01	0.285	PVC	1420.52	1419.68	0.071	8.01	1.85	3%	12%
P.42GP-59.1	P.42GP-59	P.42GP-58	15.36	0.01	0.285	PVC	1421.73	1420.52	0.079	4.77	1.43	2%	10%
P.42GP-6.1	P.42GP-6	P.42GP-7	44.39	0.015	0.4	HORM	1405.28	1405.01	0.006	59.39	1.1	42%	45%
P.42GP-60.1	P.42GP-60	P.42GP-60b	3.64	0.01	0.146	PVC	1422.96	1422.53	0.118	0.63	0.47	1%	13%
P.42GP-60b.1	P.42GP-60b	P.42GP-59	1.80	0.01	0.146	PVC	1422.53	1422.53	0	0.63	0.32	26%	17%
P.42GP-61.1	P.42GP-61	P.42GP-59	10.32	0.01	0.285	PVC	1422.67	1421.73	0.091	1.23	0.69	0%	7%
P.42GP-62.1	P.42GP-62	P.42GP-63	18.03	0.01	0.285	PVC	1427.08	1425.55	0.085	0.83	1.07	0%	4%
P.42GP-63.1	P.42GP-63	P.42GP-64	4.92	0.01	0.364	PVC	1424.98	1424.76	0.045	0.94	0.86	0%	3%
P.42GP-64.1	P.42GP-64	P.42GP-66	10.38	0.01	0.285	PVC	1424.56	1423.71	0.082	1.46	0.44	0%	10%
P.42GP-65.1	P.42GP-65	P.42GP-64	4.06	0.01	0.146	PVC	1426.00	1425.33	0.165	0.42	1.2	1%	5%
P.42GP-66.1	P.42GP-66	P.42GP-67	7.15	0.01	0.285	PVC	1423.71	1423.20	0.071	14.33	1.77	5%	18%
P.42GP-67.1	P.42GP-67	P.42GP-68	14.62	0.01	0.285	PVC	1423.20	1422.34	0.059	28.1	2.59	11%	23%
P.42GP-68.1	P.42GP-68	P.42GP-69	15.02	0.01	0.285	PVC	1422.34	1421.39	0.063	32.93	2.45	12%	26%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42GP-69.1	P.42GP-69	P.42GP-71	7.18	0.01	0.285	PVC	1421.39	1421.14	0.035	37.66	2.64	18%	27%
P.42GP-7.1	P.42GP-7	P.42GP-8	42.17	0.015	0.4	HORM	1405.01	1404.72	0.007	59.39	1.14	39%	43%
P.42GP-70.1	P.42GP-70	P.42GP-71	10.16	0.01	0.285	PVC	1421.52	1421.27	0.025	3.69	1.09	2%	10%
P.42GP-71.1	P.42GP-71	546421	4.87	0.01	0.285	PVC	1421.14	1420.73	0.084	45.6	2.92	14%	29%
P.42GP-72.1	P.42GP-72	546424	16.12	0.01	0.364	PVC	1419.41	1418.69	0.045	45.61	2.75	10%	22%
P.42GP-73.1	P.42GP-73	P.42GP-74	41.82	0.015	0.3	HORM	1415.44	1414.94	0.012	8.1	0.66	9%	23%
P.42GP-74.1	P.42GP-74	P.42GP-75	43.57	0.015	0.3	HORM	1414.94	1412.97	0.045	26.53	1.7	15%	27%
P.42GP-75.1	P.42GP-75	P.42GP-76	41.83	0.015	0.3	HORM	1412.97	1410.85	0.051	33.57	1.78	18%	31%
P.42GP-76.1	P.42GP-76	P.42GP-77	22.60	0.015	0.3	HORM	1410.85	1409.90	0.042	42.38	1.79	25%	37%
P.42GP-77.1	P.42GP-77	546425	22.92	0.015	0.3	HORM	1409.90	1409.20	0.031	49.54	1.87	34%	40%
P.42GP-78.1	P.42GP-78	P.42GP-76	20.27	0.01	0.364	PVC	1411.23	1410.32	0.045	1.67	0.15	1%	17%
P.42GP-79.1	P.42GP-79	P.42GP-78	11.37	0.01	0.285	PVC	1412.91	1412.35	0.049	0.83	0.88	0%	4%
P.42GP-8.1	P.42GP-8	P.42GP-9	88.10	0.015	0.4	HORM	1404.72	1404.06	0.007	59.39	1.17	38%	43%
P.42GP-80.1	P.42GP-80	P.42GP-78	22.25	0.01	0.364	PVC	1412.37	1411.37	0.045	0.52	0.71	0%	3%
P.42GP-81.1	P.42GP-81	P.42GP-80	38.50	0.01	0.364	PVC	1414.00	1412.58	0.037	0.42	0.62	0%	2%
P.42GP-82.1	P.42GP-82	P.42GP-79	12.35	0.01	0.285	PVC	1413.72	1412.98	0.06	0.83	0.95	0%	4%
P.42GP-85.1	P.42GP-85	546383	7.08	0.015	0.3	HORM	1414.69	1414.41	0.04	80.36	2.26	48%	50%
P.42GP-86.1	P.42GP-86	546435	17.07	0.015	0.3	HORM	1416.05	1415.40	0.038	68.75	2.03	42%	48%
P.42GP-87.1	P.42GP-87	P.42GP-86	18.16	0.01	0.364	PVC	1416.52	1415.70	0.045	5.8	0.1	1%	54%
P.42GP-88.1	P.42GP-88	546442	7.18	0.01	0.364	PVC	1416.50	1416.17	0.046	13.66	1.95	3%	12%
P.42GP-89.1	P.42GP-89	P.42GP-88	16.89	0.015	0.3	HORM	1417.73	1417.00	0.043	13.55	1.47	8%	19%
P.42GP-9.1	P.42GP-9	P.42GP-10	53.83	0.015	0.4	HORM	1404.06	1403.61	0.008	59.39	1.32	36%	39%
P.42GP-90.1	P.42GP-90	P.42GP-91	30.68	0.015	0.3	HORM	1418.97	1417.98	0.032	0.63	0.52	0%	5%
P.42GP-91.1	P.42GP-91	P.42GP-55b	10.29	0.01	0.364	PVC	1417.48	1417.31	0.017	18.67	1.49	7%	18%
P.42GP-92.1	P.42GP-92	P.42GP-89	23.42	0.015	0.3	HORM	1419.04	1418.36	0.029	8.24	1.1	6%	16%
P.42GP-93.1	P.42GP-93	P.42GP-92	21.34	0.015	0.3	HORM	1419.61	1419.04	0.027	4.07	0.67	3%	14%
P.42GP-94.1	P.42GP-94	546440b	31.48	0.01	0.364	PVC	1414.71	1413.24	0.047	26.64	2.39	6%	16%
P.42GP-95.1	P.42GP-95	P.42GP-86	31.38	0.015	0.3	HORM	1416.88	1416.05	0.026	62.44	1.89	46%	48%
P.42GP-96.1	P.42GP-96	546446	23.57	0.015	0.3	HORM	1417.34	1417.10	0.01	1.25	0.23	1%	13%
P.42GP-97.1	P.42GP-97	P.42GP-97b	26.27	0.01	0.364	PVC	1418.43	1417.38	0.04	0.73	0.6	0%	4%
P.42GP-97b.1	P.42GP-97b	P.42GP-96	3.65	0.01	0.364	PVC	1417.38	1417.34	0.011	0.73	0.32	0%	6%
P.42GP-98.1	P.42GP-98	P.42GP-99	14.00	0.01	0.364	PVC	1420.11	1419.48	0.045	0.21	0.54	0%	2%
P.42GP-99.1	P.42GP-99	P.42GP-100	11.04	0.01	0.364	PVC	1419.04	1418.54	0.045	0.31	0.62	0%	2%
SMA_B1031A.2	SMA_B1031A	545971	3.49	0.015	0.4	HORM		1408.21		59.39	1.04	352%	47%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
172877.1	172877	P.42JP-73	22.78	0.01	0.182	PVC	1046.20	1045.84	0.016	0.91	0.56	2%	11%
543355.1	543355	P.42JP-139	6.18	0.01	0.227	PVC	1074.21	1073.95	0.042	16.39	2.11	13%	25%
546121.1	546121	546121b	14.95	0.01	0.364	PVC	1057.62	1056.95	0.045	195.13	4.14	44%	46%
546121b.1	546121b	546121c	13.38	0.01	0.364	PVC	1055.58	1054.98	0.045	195.13	4.14	44%	46%
546121c.1	546121c	P-3	28.32	0.01	0.364	PVC	1053.59	1052.32	0.045	195.13	4.14	44%	46%
546126.1	546126	P.42IP-53	50.92	0.01	0.285	PVC	1067.83	1064.19	0.071	2.79	1.45	1%	7%
546466.1	546466	P.42IP-139	10.49	0.015	0.3	HORM	1105.90	1104.94	0.091	32.26	2.46	13%	24%
546476.1	546476	P.42IP-148	12.17	0.01	0.182	PVC	1114.00	1110.82	0.261	2.12	2.25	1%	8%
546483.1	546483	P.42IP-151	21.11	0.015	0.2	HORM	1098.13	1095.83	0.109	5.39	1.48	6%	17%
546492.1	546492	546492b	12.97	0.015	0.3	HORM	1082.83	1081.79	0.08	6.95	1.49	3%	12%
546492b.1	546492b	546492c	9.69	0.015	0.3	HORM	1081.79	1081.02	0.079	6.95	1.48	3%	12%
546492c.1	546492c	P.42IP-235	4.91	0.015	0.3	HORM	1081.02	1080.63	0.079	6.95	1.49	3%	12%
546502.1	546502	546502b	8.98	0.01	0.364	PVC	1100.64	1100.24	0.045	9.98	1.76	2%	10%
546502b.1	546502b	546503	11.59	0.01	0.364	PVC	1099.81	1099.29	0.045	9.98	1.76	2%	10%
546503.1	546503	546504	9.19	0.01	0.364	PVC	1099.01	1098.60	0.045	17.55	1.84	4%	15%
546504.1	546504	546504b	5.76	0.01	0.364	PVC	1098.60	1098.34	0.045	24.45	2.3	5%	16%
546504b.1	546504b	546504c	9.64	0.01	0.364	PVC	1098.32	1097.91	0.043	24.45	2.13	6%	17%
546504c.1	546504c	546504d	15.97	0.01	0.364	PVC	1097.91	1097.41	0.031	24.45	2.02	7%	17%
546504d.1	546504d	546505	21.30	0.01	0.364	PVC	1097.20	1096.24	0.045	24.45	2.3	5%	16%
546505.1	546505	546506	24.93	0.01	0.364	PVC	1095.91	1094.79	0.045	33.08	2.51	7%	18%
546506.1	546506	5469507	17.55	0.01	0.364	PVC	1094.68	1093.89	0.045	44.62	2.74	10%	21%
546508.1	546508	P.42IP-11	58.70	0.015	0.3	HORM	1096.25	1090.04	0.106	55.09	3.02	20%	30%
546519.1	546519	P.42IP-173	14.46	0.01	0.227	PVC	1074.43	1073.66	0.053	24.44	2.57	18%	28%
546537.1	546537	P.42IP-188	12.11	0.01	0.285	PVC	1076.42	1075.81	0.05	1.02	0.94	0%	5%
546542.1	546542	P.42IP-194	15.34	0.015	0.3	HORM	1080.60	1079.70	0.059	1.8	0.89	1%	7%
546543.1	546543	P.42IP-195	6.70	0.01	0.285	PVC	1082.31	1081.95	0.054	0.62	0.83	0%	4%
546559.1	546559	P.42IP-49	10.65	0.01	0.364	PVC	1070.35	1069.87	0.045	6.69	1.56	1%	9%
546563.1	546563	546563c	2.94	0.01	0.285	PVC	1066.76	1066.63	0.044	2.85	1.24	1%	8%
546563b.1	546563b	P.42IP-54	33.17	0.01	0.285	PVC	1066.22	1062.80	0.103	35.29	3.53	10%	21%
546563c.1	546563c	546563b	7.73	0.01	0.364	PVC	1066.53	1066.22	0.04	35.29	2.69	8%	18%
546576.1	546576	P.42IP-10	29.77	0.015	0.3	HORM	1101.76	1099.03	0.092	48.26	2.81	19%	29%
546581.1	546581	P.42IP-162	12.54	0.015	0.3	HORM	1087.30	1086.93	0.03	97.26	2.62	68%	52%
546583.1	546583	P.42IP-24	21.64	0.015	0.5	HORM	1081.68	1079.76	0.089	85.02	2.79	9%	21%
546588.1	546588	P.42IP-31	28.43	0.015	0.3	HORM	1082.36	1081.00	0.048	5.75	0.92	3%	14%
546589.1	546589	P.42IP-32	29.49	0.015	0.3	HORM	1083.50	1081.96	0.052	2.87	0.98	1%	9%
546590.1	546590	P.42IP-165	40.16	0.01	0.227	PVC	1077.25	1074.31	0.073	14.56	2.48	9%	20%
546603.1	546603	CT2009_01_00	17.91	0.01	0.364	PVC	1080.89	1080.45	0.025	6.86	1.28	2%	10%
546605.1	546605	P.42IP-43	19.47	0.015	0.3	HORM	1080.90	1080.31	0.03	3.93	1.04	3%	10%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
546606.1	546606	P.42IP-44	28.35	0.015	0.3	HORM	1079.24	1076.33	0.103	5.89	1.55	2%	10%
546609.1	546609	P.42IP-46	4.08	0.015	0.2	HORM	1074.97	1074.88	0.022	3.3	0.8	8%	19%
546614.1	546614	P.42IP-75	13.05	0.01	0.364	PVC	1069.17	1069.04	0.01	28.17	1.41	13%	25%
546622.1	546622	P.42IP-67	24.27	0.015	0.3	HORM	1067.45	1064.55	0.119	0.17	0.55	0%	2%
546628.1	546628	P.42IP-84	7.06	0.015	0.3	HORM	1072.68	1072.43	0.035	89.35	1.26	57%	100%
546649.1	546649	P.42IP-105	6.48	0.01	0.227	PVC	1070.49	1069.52	0.15	2.11	0.57	1%	15%
546650.1	546650	P.42IP-215	5.89	0.01	0.285	PVC	1068.58	1068.16	0.071	231.35	5.79	79%	60%
546721.1	546721	P.42IP-131	87.76	0.015	0.25	HORM	1070.83	1064.24	0.075	3.81	0.22	3%	38%
546738.1	546738	P.42JP-233	30.17	0.01	0.285	PVC	1062.71	1062.63	0.003	18.11	1.18	32%	29%
546746.1	546746	P.42JP-105	17.51	0.01	0.227	PVC	1063.68	1063.56	0.007	1.25	0.52	3%	11%
546747.1	546747	P.42JP-105	7.86	0.01	0.285	PVC	1064.30	1063.78	0.066	16.34	2.41	6%	16%
546786.1	546786	P.42JP-49	9.60	0.01	0.285	PVC	1045.52	1045.42	0.01	73.27	1.93	65%	57%
546794.1	546794	P.42JP-51	4.96	0.01	0.227	PVC	1047.53	1047.51	0.004	1.5	0.06	4%	62%
546803.1	546803	P.42JP-57	6.18	0.01	0.227	PVC	1056.65	1056.58	0.011	17.83	1.35	28%	36%
546804.1	546804	P.42JP-58	8.82	0.01	0.227	PVC	1058.92	1058.14	0.088	43.36	2.73	24%	41%
546813.1	546813	P.42JP-66	58.78	0.01	0.364	PVC	1053.59	1053.00	0.01	12.12	0.94	6%	18%
546843.1	546843	P.42JP-223	10.18	0.01	0.227	PVC	1062.28	1062.24	0.004	11.73	0.89	31%	36%
546856.1	546856	P.42JP-127	43.76	0.01	0.182	PVC	1065.80	1064.92	0.02	2.73	0.99	6%	16%
546860.1	546860	P.42JP-130	16.52	0.01	0.227	PVC	1063.58	1063.19	0.024	16.21	1.58	18%	30%
546866.1	546866	P.42IP-49	32.65	0.01	0.364	PVC	1070.57	1069.50	0.033	3.28	1.12	1%	7%
546868.1	546868	P.42JP-136	17.70	0.01	0.364	PVC	1072.33	1071.53	0.045	2.43	1.14	1%	5%
546896.2	546896	P.42JP-115	5.80	0.01	0.227	PVC	1072.74	1072.53	0.036	3.09	1.22	3%	11%
546897.1	546897	P.42JP-100	22.02	0.01	0.182	PVC	1066.41	1066.15	0.012	13.13	1.31	36%	41%
546909.1	546909	P.42JP-112	5.43	0.01	0.182	PVC	1067.13	1066.69	0.081	2.11	1.49	2%	10%
546910.1	546910	P.42JP-113	16.97	0.01	0.182	PVC	1066.13	1065.86	0.016	7.05	1.25	17%	27%
546911.1	546911	P.42JP-120	3.05	0.01	0.285	PVC	1069.73	1069.51	0.072	10.08	2.15	3%	13%
546937.1	546937	P.42JP-152	4.00	0.01	0.182	PVC	1067.50	1067.37	0.032	2.16	1.09	4%	13%
5469507.1	5469507	5469507b	22.45	0.01	0.364	PVC	1093.85	1092.95	0.04	52.99	2.77	13%	24%
5469507b.1	5469507b	5469507c	13.16	0.01	0.364	PVC	1092.78	1092.38	0.03	52.99	2.05	14%	30%
5469507c.1	5469507c	P.42IP-16	6.55	0.01	0.364	PVC	1092.38	1092.31	0.011	52.99	2.16	24%	29%
546961.1	546961	P.42JP-187	17.61	0.01	0.285	PVC	1032.09	1032.07	0.001	18.2	0.29	49%	94%
547135.1	547135	ESN_A1018A_S	6.22	0.015	0.4	HORM				382.63	3.04	120%	100%
547136.1	547136	P.42JP-9	27.45	0.015	0.4	HORM	1033.26	1029.86	0.124	127.43	3.95	20%	31%
547137.1	547137	P.42JO-33	1.89	0.015	0.4	HORM		990.07		6.45	1.3	1%	8%
547161.1	547161	P.42JP-26	15.11	0.01	0.452	PVC	1016.43	1015.24	0.079	450.84	6.31	43%	46%
551319.1	551319	546813	24.23	0.01	0.364	PVC	1053.83	1053.59	0.01	8.9	0.89	4%	15%
737596.1	737596	P.42IP-159	9.31	0.015	0.3	HORM	1091.05	1090.96	0.01	0.1	0.04	0%	7%
737596.2	737596	P.42IP-160	16.76	0.015	0.3	HORM	1091.05	1089.21	0.11	0.34	0.41	0%	4%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
737695.1	737695	STA_ESN_R80S	12.23	0.01	0.452	PVC	1064.39			131.12	4.43	13%	24%
con_prob.1	con_prob	con_probb	21.52	0.015	0.3	HORM	1065.00	1062.20	0.13	0	0	0%	0%
con_probb.1	con_probb	con_probc	5.55	0.015	0.3	HORM	1062.20	1061.48	0.13	0	0	0%	0%
con_probc.1	con_probc	con_probd	22.81	0.015	0.3	HORM	1061.48	1058.51	0.13	0	0	0%	0%
con_probd.1	con_probd	P.42IP-64	27.27	0.015	0.3	HORM	1058.51	1054.96	0.13	0	0	0%	3%
CT2009_01_00.1	CT2009_01_00	CT2009_01_01	16.22	0.01	0.364	PVC	1080.31	1079.58	0.045	24.14	2.29	5%	16%
CT2009_01_01.1	CT2009_01_01	CT2009_01_02	5.86	0.01	0.452	PVC	1079.26	1078.61	0.111	24.3	3.07	2%	10%
CT2009_01_02.1	CT2009_01_02	CT2009_01_03	9.56	0.01	0.452	PVC	1077.23	1076.80	0.045	24.9	0.99	3%	21%
CT2009_01_03.1	CT2009_01_03	CT2009_01_04	13.20	0.01	0.452	PVC	1076.80	1076.80	0	24.9	0.71	138%	27%
CT2009_01_04.1	CT2009_01_04	CT2009_01_05	13.23	0.01	0.452	PVC	1075.90	1075.24	0.05	24.9	2.33	3%	12%
CT2009_01_05.1	CT2009_01_05	CT2009_01_06	13.05	0.01	0.452	PVC	1074.54	1073.89	0.05	24.9	2.33	3%	12%
CT2009_01_06.1	CT2009_01_06	CT2009_01_07	13.00	0.01	0.452	PVC	1073.33	1072.68	0.05	26.07	2.37	3%	12%
CT2009_01_07.1	CT2009_01_07	CT2009_01_08	13.60	0.01	0.452	PVC	1072.35	1072.00	0.026	26.07	1.88	4%	14%
CT2009_01_08.1	CT2009_01_08	CT2009_01_09	13.59	0.01	0.452	PVC	1071.67	1070.99	0.05	26.39	2.37	3%	12%
CT2009_01_09.1	CT2009_01_09	CT2009_01_10	13.82	0.01	0.452	PVC	1070.99	1070.30	0.05	26.39	2.37	3%	12%
CT2009_01_10.1	CT2009_01_10	P.42IP-78	4.40	0.01	0.452	PVC	1070.30	1070.08	0.05	26.55	1.9	3%	14%
CT2015_05_01.1	CT2015_05_01	CT2015_05_PE1	11.94	0.015	0.4	HORM	1092.94	1092.58	0.03	1.21	0.56	0%	5%
CT2015_05_02.1	CT2015_05_02	CT2015_05_PE3	18.91	0.015	0.4	HORM	1090.40	1089.45	0.05	0.51	0.26	0%	4%
CT2015_05_PE1.1	CT2015_05_PE1	CT2015_05_PE2	12.05	0.015	0.3	HORM	1092.58	1091.34	0.103	2.2	1.18	1%	6%
CT2015_05_PE2.1	CT2015_05_PE2	CT2015_05_PE3	11.95	0.015	0.3	HORM	1091.34	1089.45	0.158	2.45	1.11	1%	7%
CT2015_05_PE3.1	CT2015_05_PE3	P.42IP-158	23.96	0.015	0.3	HORM	1089.45	1086.77	0.112	3.72	0.66	1%	13%
ESN_A1018A.1	ESN_A1018A	547136	4.97	0.015	0.4	HORM		1033.26		157.65	2.45	308%	52%
ESN_B4011A.1	ESN_B4011A	P.42JP-13	76.82	0.01	0.364	PVC	995.93	995.50	0.006	163.81	1.57	104%	100%
ESN_B4011A.2	ESN_B4011A	ESN_B4011A_S	2.00	0.01	0.182	PVC	996.57			1.72	0.66	5%	16%
P-3.1	P-3	P-4	43.36	0.015	0.3	HORM	1049.93	1047.16	0.064	195.13	3.69	92%	70%
P-4.1	P-4	P-5	3.72	0.015	0.3	HORM	1047.16	1046.71	0.121	195.13	4.74	67%	56%
P-5.1	P-5	P.42IP-59	17.25	0.01	0.285	PVC	1046.71	1044.47	0.13	233.94	4.64	59%	74%
P.42IP-10.1	P.42IP-10	546508	26.25	0.015	0.3	HORM	1099.03	1096.25	0.106	49.01	2.8	18%	30%
P.42IP-100.1	P.42IP-100	P.42IP-99	9.71	0.01	0.285	PVC	1099.32	1098.61	0.073	2.34	1.39	1%	6%
P.42IP-101.1	P.42IP-101	P.42IP-94	14.93	0.01	0.227	PVC	1089.41	1088.98	0.029	6	1.37	6%	16%
P.42IP-102.1	P.42IP-102	P.42IP-101	16.60	0.01	0.227	PVC	1089.80	1089.41	0.023	5.78	1.29	6%	17%
P.42IP-103.1	P.42IP-103	P.42IP-104	48.83	0.01	0.285	PVC	1071.86	1070.56	0.027	173.67	2.72	97%	100%
P.42IP-104.1	P.42IP-104	P.42IP-105	42.40	0.01	0.285	PVC	1070.56	1069.39	0.028	213.07	3.81	117%	82%
P.42IP-105.1	P.42IP-105	546650	11.36	0.01	0.285	PVC	1069.39	1068.58	0.071	215.6	4.83	74%	66%
P.42IP-106.1	P.42IP-106	546649	14.20	0.01	0.227	PVC	1072.64	1070.49	0.151	0.41	0.55	0%	5%
P.42IP-107.1	P.42IP-107	P.42IP-91	14.25	0.01	0.285	PVC	1080.59	1079.82	0.054	9.07	1.88	4%	13%
P.42IP-108.1	P.42IP-108	P.42IP-107	10.16	0.01	0.285	PVC	1082.66	1081.51	0.113	8.66	2.41	2%	11%
P.42IP-109.1	P.42IP-109	P.42IP-108	10.81	0.01	0.285	PVC	1084.37	1083.66	0.066	6.94	1.86	2%	11%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-11.1	P.42IP-11	P.42IP-12	20.20	0.01	0.285	PVC	1088.75	1088.20	0.027	61.96	2.57	34%	40%
P.42IP-110.1	P.42IP-110	P.42IP-109	34.61	0.01	0.285	PVC	1087.10	1084.97	0.062	6.67	1.79	2%	11%
P.42IP-111.1	P.42IP-111	P.42IP-110	40.16	0.01	0.285	PVC	1088.67	1087.10	0.039	6.17	1.56	3%	11%
P.42IP-112.1	P.42IP-112	P.42IP-111	8.40	0.01	0.285	PVC	1089.31	1088.81	0.06	0.25	0.66	0%	2%
P.42IP-113.1	P.42IP-113	P.42IP-112	7.32	0.01	0.285	PVC	1092.09	1090.68	0.193	0.25	0.99	0%	2%
P.42IP-114.1	P.42IP-114	P.42IP-113	9.53	0.01	0.285	PVC	1095.79	1093.72	0.217	0.25	1.03	0%	2%
P.42IP-115.1	P.42IP-115	P.42IP-114	22.41	0.01	0.285	PVC	1096.63	1096.12	0.023	0.25	0.47	0%	3%
P.42IP-116.1	P.42IP-116	P.42IP-115	20.34	0.01	0.285	PVC	1096.92	1096.63	0.014	0	0	0%	1%
P.42IP-117.1	P.42IP-117	P.42IP-116	17.02	0.01	0.285	PVC	1097.14	1096.92	0.013	0	0	0%	0%
P.42IP-118.1	P.42IP-118	P.42IP-111	36.92	0.01	0.285	PVC	1092.27	1088.67	0.098	3.51	1.15	1%	9%
P.42IP-119.1	P.42IP-119	P.42IP-118	37.21	0.01	0.285	PVC	1094.79	1092.27	0.068	2.49	1.3	1%	7%
P.42IP-12.1	P.42IP-12	P.42IP-13	23.88	0.01	0.285	PVC	1088.15	1087.68	0.02	62.26	2.01	40%	49%
P.42IP-120.1	P.42IP-120	P.42IP-119	28.05	0.01	0.285	PVC	1097.24	1094.79	0.087	0.53	0.47	0%	5%
P.42IP-121.1	P.42IP-121	P.42IP-122	20.25	0.01	0.285	PVC	1101.54	1097.25	0.212	0.26	1.03	0%	2%
P.42IP-121.2	P.42IP-121	P.42IP-120	37.31	0.01	0.285	PVC	1101.66	1097.24	0.118	0	0	0%	2%
P.42IP-122.1	P.42IP-122	P.42IP-123	16.10	0.01	0.285	PVC	1095.99	1092.90	0.192	0.26	0.57	0%	3%
P.42IP-123.1	P.42IP-123	P.42IP-124	24.64	0.01	0.285	PVC	1092.90	1088.16	0.192	1.03	1.37	0%	4%
P.42IP-124.1	P.42IP-124	P.42IP-125	24.53	0.01	0.285	PVC	1088.16	1084.01	0.169	1.29	0.92	0%	6%
P.42IP-125.1	P.42IP-125	P.42IP-130	13.77	0.01	0.285	PVC	1084.01	1081.69	0.168	4.62	2.31	1%	7%
P.42IP-126.1	P.42IP-126	P.42IP-125	22.22	0.01	0.285	PVC	1084.70	1084.15	0.025	3.34	1.06	2%	10%
P.42IP-127.1	P.42IP-127	P.42IP-126	32.34	0.01	0.285	PVC	1085.18	1084.70	0.015	1.29	0.51	1%	8%
P.42IP-128.1	P.42IP-128	P.42IP-127	20.44	0.01	0.285	PVC	1085.53	1085.18	0.017	0.59	0.4	0%	6%
P.42IP-129.1	P.42IP-129	P.42IP-128	18.59	0.01	0.285	PVC	1089.30	1086.81	0.134	0	0	0%	0%
P.42IP-13.1	P.42IP-13	P.42IP-14	7.76	0.01	0.285	PVC	1087.68	1087.60	0.01	62.26	1.81	56%	53%
P.42IP-130.1	P.42IP-130	P.42IP-207	17.93	0.01	0.285	PVC	1081.69	1078.39	0.184	4.62	1.96	1%	8%
P.42IP-131.1	P.42IP-131	STA_ESN_P235S	147.67	0.015	0.25	HORM	1064.24			117.41	3.44	77%	66%
P.42IP-132.1	P.42IP-132	STA_ESN_P236S	22.87	0.015	0.5	HORM	1064.11			47.2	1.97	7%	18%
P.42IP-133.1	P.42IP-133	P.42IP-131	22.98	0.01	0.227	PVC	1065.29	1064.24	0.046	73.68	2.72	58%	63%
P.42IP-134.1	P.42IP-134	P.42IP-133	10.72	0.01	0.227	PVC	1066.04	1065.29	0.07	63.85	3.21	40%	49%
P.42IP-135.1	P.42IP-135	546721	87.44	0.015	0.15	HORM	1077.39	1070.83	0.075	2.06	0.99	6%	17%
P.42IP-136.1	P.42IP-136	P.42IP-137	18.74	0.01	0.285	PVC	1102.61	1102.44	0.009	4.49	0.82	4%	14%
P.42IP-137.1	P.42IP-137	546576	6.07	0.015	0.3	HORM	1102.31	1101.76	0.091	36.75	2.3	15%	28%
P.42IP-138.1	P.42IP-138	P.42IP-137	4.12	0.015	0.3	HORM	1102.78	1102.31	0.114	32.26	2.44	11%	24%
P.42IP-139.1	P.42IP-139	P.42IP-138	28.67	0.015	0.3	HORM	1104.89	1102.78	0.074	32.26	2.42	14%	24%
P.42IP-14.1	P.42IP-14	P.42IP-15	6.45	0.01	0.285	PVC	1087.60	1087.53	0.011	62.26	1.83	55%	53%
P.42IP-140.1	P.42IP-140	546466	10.56	0.01	0.227	PVC	1106.83	1105.90	0.088	32.26	3.11	18%	30%
P.42IP-141.1	P.42IP-141	P.42IP-140	42.70	0.01	0.227	PVC	1110.56	1106.83	0.087	31.97	3.31	18%	29%
P.42IP-142.1	P.42IP-142	P.42IP-141	23.44	0.01	0.227	PVC	1114.09	1110.81	0.14	29.94	3.85	13%	25%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-143.1	P.42IP-143	P.42IP-142	38.57	0.01	0.182	PVC	1118.86	1114.09	0.124	0.72	0.22	1%	18%
P.42IP-144.1	P.42IP-144	P.42IP-143	42.32	0.01	0.182	PVC	1122.26	1118.86	0.08	0.39	0.76	0%	5%
P.42IP-145.1	P.42IP-145	P.42IP-142	29.01	0.01	0.182	PVC	1115.39	1114.09	0.045	0.29	0.09	0%	18%
P.42IP-146.1	P.42IP-146	P.42IP-147	25.27	0.01	0.182	PVC	1117.85	1117.21	0.025	0.75	0.78	1%	8%
P.42IP-147.1	P.42IP-147	546476	12.25	0.01	0.146	PVC	1117.21	1114.00	0.262	1.71	2.1	2%	10%
P.42IP-148.1	P.42IP-148	P.42IP-149	25.64	0.01	0.182	PVC	1110.73	1104.49	0.243	3.19	2.49	2%	10%
P.42IP-149.1	P.42IP-149	P.42IP-150	40.77	0.01	0.182	PVC	1104.45	1100.45	0.098	4.64	2.02	4%	14%
P.42IP-15.1	P.42IP-15	546581	6.37	0.015	0.3	HORM	1087.48	1087.30	0.028	88.81	2.01	63%	60%
P.42IP-150.1	P.42IP-150	546483	20.95	0.01	0.182	PVC	1100.42	1098.13	0.109	4.91	1.81	4%	16%
P.42IP-151.1	P.42IP-151	P.42IP-152	15.94	0.015	0.2	HORM	1095.83	1093.29	0.159	8.21	2.15	7%	18%
P.42IP-152.1	P.42IP-152	P.42IP-159	19.09	0.015	0.3	HORM	1093.29	1090.96	0.122	8.41	1.78	3%	12%
P.42IP-153.1	P.42IP-153	P.42IP-154	18.51	0.01	0.285	PVC	1092.83	1091.38	0.078	0.33	0.78	0%	2%
P.42IP-154.1	P.42IP-154	P.42IP-155	16.34	0.01	0.285	PVC	1090.78	1089.39	0.085	1.69	1.32	1%	5%
P.42IP-155.1	P.42IP-155	P.42IP-156	19.67	0.01	0.285	PVC	1088.65	1086.10	0.13	1.87	1.57	0%	5%
P.42IP-156.1	P.42IP-156	P.42IP-157	22.26	0.01	0.285	PVC	1085.40	1083.66	0.078	3.71	1.63	1%	8%
P.42IP-157.1	P.42IP-157	546492	9.81	0.015	0.3	HORM	1083.63	1082.83	0.082	6.61	1.45	3%	12%
P.42IP-158.2	P.42IP-158	P.42IP-158b	7.96	0.015	0.3	HORM	1086.77	1085.83	0.118	21.78	2.37	8%	19%
P.42IP-158b.1	P.42IP-158b	P.42IP-158c	49.50	0.015	0.3	HORM	1085.83	1080.42	0.109	21.78	2.33	8%	19%
P.42IP-158c.1	P.42IP-158c	P.42IP-158d	2.96	0.015	0.3	HORM	1080.42	1080.10	0.108	21.78	2.33	8%	19%
P.42IP-158d.1	P.42IP-158d	P.42IP-158e	49.69	0.015	0.3	HORM	1080.10	1074.67	0.109	21.78	2.34	8%	19%
P.42IP-158e.1	P.42IP-158e	P.42IP-158f	2.59	0.015	0.3	HORM	1071.93	1071.85	0.031	21.78	1.49	15%	26%
P.42IP-158f.1	P.42IP-158f	P.42IP-83	23.23	0.01	0.364	PVC	1071.78	1071.08	0.03	21.78	1.93	6%	17%
P.42IP-159.2	P.42IP-159	P.42IP-163	20.74	0.015	0.3	HORM	1090.96	1088.64	0.112	8.68	1.8	3%	12%
P.42IP-16.1	P.42IP-16	P.42IP-17	27.73	0.01	0.285	PVC	1092.31	1090.61	0.061	53	3.3	20%	30%
P.42IP-160.1	P.42IP-160	P.42IP-161	26.86	0.015	0.3	HORM	1089.21	1088.00	0.045	0.74	0.62	0%	5%
P.42IP-161.1	P.42IP-161	P.42IP-162	14.15	0.015	0.3	HORM	1087.77	1086.98	0.056	2.73	0.34	1%	17%
P.42IP-162.1	P.42IP-162	P.42IP-20	6.42	0.015	0.3	HORM	1086.93	1086.27	0.103	99.99	3.56	37%	42%
P.42IP-163.1	P.42IP-163	P.42IP-164	8.87	0.015	0.3	HORM	1087.81	1087.30	0.057	8.68	1.42	4%	14%
P.42IP-164.1	P.42IP-164	P.42IP-5	13.07	0.015	0.3	HORM	1086.41	1085.51	0.069	11.65	1.65	5%	16%
P.42IP-165.1	P.42IP-165	P.42IP-173	17.04	0.01	0.227	PVC	1073.99	1073.55	0.026	19.26	1.43	20%	37%
P.42IP-166.1	P.42IP-166	P.42IP-167	3.19	0.01	0.227	PVC	1081.10	1080.95	0.047	0.17	0.17	0%	6%
P.42IP-167.1	P.42IP-167	P.42IP-169	34.71	0.01	0.227	PVC	1080.95	1078.42	0.073	2.96	1.56	2%	9%
P.42IP-168.1	P.42IP-168	P.42IP-168b	22.74	0.015	0.3	HORM	1080.54	1082.49	-0.086	0	0	0%	50%
P.42IP-168b.1	P.42IP-168b	P.42IP-171	23.68	0.01	0.285	PVC	1082.49	1076.57	0.25	0	0	0%	3%
P.42IP-169.1	P.42IP-169	P.42IP-170	21.21	0.01	0.227	PVC	1078.42	1076.67	0.083	2.96	1.3	2%	11%
P.42IP-17.1	P.42IP-17	P.42IP-18	26.82	0.015	0.3	HORM	1090.46	1088.73	0.064	57.59	2.63	27%	35%
P.42IP-170.1	P.42IP-170	P.42IP-165	40.00	0.01	0.227	PVC	1076.67	1073.99	0.067	4.7	0.75	3%	21%
P.42IP-171.1	P.42IP-171	P.42IP-46	37.67	0.015	0.4	HORM	1076.57	1074.17	0.064	2.06	0.91	0%	5%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-172.1	P.42IP-172	P.42IP-171	7.41	0.015	0.2	HORM	1077.66	1077.09	0.077	1.22	0.92	2%	9%
P.42IP-173.1	P.42IP-173	P.42IP-174	3.81	0.01	0.227	PVC	1073.55	1073.41	0.037	43.7	2.41	38%	46%
P.42IP-174.1	P.42IP-174	P.42IP-175	12.27	0.01	0.227	PVC	1073.41	1073.11	0.024	43.7	2.47	47%	45%
P.42IP-175.1	P.42IP-175	P.42IP-178	14.13	0.01	0.227	PVC	1073.11	1072.52	0.042	43.7	2.42	36%	46%
P.42IP-176.1	P.42IP-176	P.42IP-177	8.82	0.015	0.4	HORM	1072.78	1072.10	0.077	8.15	1.49	2%	9%
P.42IP-177.1	P.42IP-177	P.42IP-183	32.80	0.015	0.5	HORM	1071.77	1070.73	0.032	12.61	1.21	2%	10%
P.42IP-178.1	P.42IP-178	P.42IP-180	6.90	0.01	0.227	PVC	1072.52	1072.28	0.035	55.97	2.77	50%	50%
P.42IP-179.1	P.42IP-179	P.42IP-177	10.53	0.015	0.2	HORM	1073.26	1072.52	0.07	3.8	1.25	5%	15%
P.42IP-18.1	P.42IP-18	P.42IP-19	27.30	0.015	0.4	HORM	1088.73	1087.29	0.053	58.39	2.23	14%	26%
P.42IP-180.1	P.42IP-180	P.42IP-181	13.85	0.01	0.227	PVC	1072.28	1071.77	0.037	55.97	2.92	49%	48%
P.42IP-181.1	P.42IP-181	P.42IP-182	7.18	0.01	0.227	PVC	1071.77	1071.41	0.05	55.97	3.49	42%	42%
P.42IP-182.1	P.42IP-182	P.42IP-185	27.84	0.01	0.227	PVC	1071.41	1068.68	0.098	55.97	3.84	30%	39%
P.42IP-183.1	P.42IP-183	P.42IP-184	18.98	0.015	0.5	HORM	1070.32	1068.14	0.115	13.12	1.91	1%	8%
P.42IP-184.1	P.42IP-184	P.42IP-186	18.86	0.015	0.5	HORM	1067.66	1066.42	0.066	13.9	1.58	2%	9%
P.42IP-185.1	P.42IP-185	P.42IP-134	27.37	0.01	0.227	PVC	1068.68	1066.04	0.096	63.85	3.92	34%	42%
P.42IP-186.1	P.42IP-186	P.42IP-132	36.45	0.015	0.5	HORM	1066.42	1064.11	0.063	14.16	0.89	2%	14%
P.42IP-187.1	P.42IP-187	546537	2.60	0.01	0.285	PVC	1076.55	1076.42	0.05	0.77	0.79	0%	4%
P.42IP-188.1	P.42IP-188	P.42IP-178	36.08	0.01	0.285	PVC	1074.96	1072.67	0.063	1.29	1.09	0%	5%
P.42IP-189.1	P.42IP-189	P.42IP-190	16.02	0.01	0.182	PVC	1078.17	1077.90	0.017	1.01	0.66	2%	11%
P.42IP-19.1	P.42IP-19	P.42IP-19b	36.09	0.015	0.4	HORM	1087.29	1085.08	0.061	71.52	2.17	16%	31%
P.42IP-190.1	P.42IP-190	P.42IP-192	27.87	0.01	0.182	PVC	1077.90	1077.53	0.013	1.01	0.63	3%	11%
P.42IP-191.1	P.42IP-191	P.42IP-192	4.64	0.01	0.285	PVC	1077.47	1077.37	0.022	2.03	0.88	1%	8%
P.42IP-192.1	P.42IP-192	P.42IP-44	15.81	0.01	0.285	PVC	1077.37	1076.52	0.054	3.03	1.35	1%	8%
P.42IP-193.1	P.42IP-193	P.42IP-191	5.67	0.01	0.285	PVC	1078.16	1077.47	0.122	2.03	1.13	1%	7%
P.42IP-194.1	P.42IP-194	P.42IP-193	11.33	0.01	0.285	PVC	1079.42	1078.42	0.088	2.03	1.42	1%	6%
P.42IP-195.1	P.42IP-195	546542	15.24	0.01	0.285	PVC	1081.48	1080.60	0.058	1.38	0.86	1%	6%
P.42IP-196.1	P.42IP-196	P.42IP-195	21.36	0.01	0.285	PVC	1081.84	1081.48	0.017	0.76	0.59	1%	5%
P.42IP-197.1	P.42IP-197	546543	6.75	0.015	0.15	HORM	1082.69	1082.31	0.056	0.62	0.83	2%	9%
P.42IP-198.1	P.42IP-198	P.42IP-198a	14.95	0.01	0.364	PVC	1081.50	1081.09	0.027	17.27	1.43	5%	17%
P.42IP-198a.1	P.42IP-198a	CT2009_01_00	16.61	0.01	0.364	PVC	1081.09	1080.93	0.01	17.27	1.2	8%	20%
P.42IP-19b.1	P.42IP-19b	P.42IP-28	14.11	0.015	0.4	HORM	1085.08	1084.75	0.023	71.52	1.8	26%	35%
P.42IP-20.1	P.42IP-20	P.42IP-250	67.45	0.015	0.3	HORM	1086.27	1078.58	0.114	101.26	3.67	36%	41%
P.42IP-200.1	P.42IP-200	P.42IP-201	24.93	0.01	0.364	PVC	1075.75	1075.50	0.01	3.41	0.75	2%	9%
P.42IP-201.1	P.42IP-201	P.42IP-47	10.97	0.01	0.364	PVC	1075.50	1075.39	0.01	3.41	0.75	2%	9%
P.42IP-202.1	P.42IP-202	P.42IP-47	14.26	0.01	0.364	PVC	1075.85	1075.07	0.045	0.54	0.72	0%	3%
P.42IP-204.1	P.42IP-204	P.42IP-202	37.59	0.01	0.364	PVC	1079.06	1076.40	0.071	0.28	0.5	0%	2%
P.42IP-205.1	P.42IP-205	P.42IP-206	18.00	0.01	0.227	PVC	1078.96	1077.84	0.062	0.56	0.65	0%	5%
P.42IP-206.1	P.42IP-206	P.42JP-118	13.81	0.01	0.227	PVC	1077.84	1077.45	0.028	0.84	0.48	1%	9%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-207.1	P.42IP-207	P.42IP-208	12.39	0.01	0.285	PVC	1078.39	1076.82	0.127	6.38	2.29	2%	9%
P.42IP-208.1	P.42IP-208	P.42IP-209	35.66	0.01	0.285	PVC	1075.75	1071.10	0.13	6.95	1.89	2%	11%
P.42IP-209.1	P.42IP-209	P.42IP-210	33.28	0.01	0.285	PVC	1071.10	1069.36	0.052	7.52	1.9	3%	11%
P.42IP-21.1	P.42IP-21	P.42IP-73	28.91	0.015	0.5	HORM	1075.97	1074.86	0.038	122.22	2.51	19%	30%
P.42IP-210.1	P.42IP-210	P.42IP-211	14.19	0.01	0.285	PVC	1069.36	1067.76	0.113	8.15	2.34	2%	10%
P.42IP-211.1	P.42IP-211	P.42IP-212	13.66	0.01	0.285	PVC	1067.76	1066.14	0.119	8.55	2.11	2%	11%
P.42IP-212.1	P.42IP-212	P.42IP-213	14.96	0.01	0.285	PVC	1066.14	1065.19	0.064	9.25	1.86	3%	13%
P.42IP-213.1	P.42IP-213	P.42IP-214	21.11	0.01	0.285	PVC	1065.19	1064.30	0.042	9.25	1.74	4%	14%
P.42IP-214.1	P.42IP-214	P.42IP-63	35.97	0.015	0.3	HORM	1064.13	1054.34	0.272	253.25	6.35	57%	55%
P.42IP-215.1	P.42IP-215	P.42IP-214	22.44	0.01	0.285	PVC	1068.16	1064.24	0.175	242.82	7.3	53%	52%
P.42IP-216.1	P.42IP-216	P.42IP-217	31.56	0.01	0.182	PVC	1080.48	1079.01	0.047	1.12	1.01	2%	9%
P.42IP-217.1	P.42IP-217	P.42IP-218	7.94	0.01	0.182	PVC	1079.01	1078.64	0.047	1.12	0.67	2%	12%
P.42IP-218.1	P.42IP-218	P.42IP-219	54.96	0.01	0.182	PVC	1078.64	1076.34	0.042	3.01	0.2	4%	57%
P.42IP-219.1	P.42IP-219	P.42IP-219b	21.06	0.01	0.182	PVC	1076.34	1079.42	-0.146	0	0	0%	50%
P.42IP-219b.1	P.42IP-219b	P.42IP-106	3.76	0.01	0.182	PVC	1079.42	1072.71	1.784	0	0	0%	0%
P.42IP-22.1	P.42IP-22	P.42IP-21	20.91	0.015	0.5	HORM	1077.66	1075.97	0.081	121.99	2.85	13%	27%
P.42IP-220.1	P.42IP-220	P.42IP-221	17.16	0.01	0.227	PVC	1079.89	1079.25	0.037	1.19	0.51	1%	11%
P.42IP-221.1	P.42IP-221	P.42IP-222	39.32	0.01	0.227	PVC	1079.25	1077.89	0.035	4.86	1.38	4%	14%
P.42IP-222.1	P.42IP-222	P.42IP-87	28.15	0.01	0.227	PVC	1076.69	1074.79	0.067	5.29	1.78	3%	13%
P.42IP-223.1	P.42IP-223	P.42IP-98	25.85	0.01	0.285	PVC	1097.59	1096.11	0.057	13.39	2.16	5%	15%
P.42IP-224.1	P.42IP-224	P.42IP-223	17.90	0.01	0.285	PVC	1098.44	1097.59	0.047	9.2	1.63	4%	14%
P.42IP-225.1	P.42IP-225	P.42IP-224	21.68	0.01	0.285	PVC	1099.45	1098.44	0.047	8.94	1.77	4%	13%
P.42IP-226.1	P.42IP-226	P.42IP-225	22.41	0.01	0.285	PVC	1101.96	1099.45	0.112	8.68	2.02	2%	12%
P.42IP-227.1	P.42IP-227	P.42IP-226	25.11	0.01	0.285	PVC	1104.12	1101.96	0.086	8.68	2.26	3%	11%
P.42IP-228.1	P.42IP-228	P.42IP-227	15.24	0.01	0.285	PVC	1106.19	1104.27	0.126	2.5	1.71	1%	6%
P.42IP-229.1	P.42IP-229	P.42IP-228	19.88	0.01	0.285	PVC	1107.18	1106.44	0.037	0.52	0.7	0%	4%
P.42IP-23.1	P.42IP-23	P.42IP-22	32.43	0.015	0.5	HORM	1079.43	1077.66	0.055	107.13	2.8	14%	25%
P.42IP-230.1	P.42IP-230	P.42IP-229	19.84	0.01	0.285	PVC	1107.52	1107.18	0.017	0.26	0.39	0%	3%
P.42IP-231.1	P.42IP-231	P.42IP-227	35.55	0.01	0.285	PVC	1105.69	1104.12	0.044	2.47	0.82	1%	9%
P.42IP-232.1	P.42IP-232	P.42IP-231	37.87	0.01	0.285	PVC	1107.09	1105.69	0.037	1.33	0.76	1%	6%
P.42IP-233.1	P.42IP-233	P.42IP-121	14.09	0.01	0.285	PVC	1104.03	1101.54	0.177	0	0	0%	1%
P.42IP-234.1	P.42IP-234	P.42IP-235	9.04	0.015	0.3	HORM	1080.81	1080.45	0.04	0.59	0.55	0%	4%
P.42IP-235.1	P.42IP-235	P.42IP-236	22.08	0.015	0.3	HORM	1079.29	1077.91	0.063	9.77	1.52	5%	15%
P.42IP-236.1	P.42IP-236	P.42IP-237	15.06	0.015	0.3	HORM	1076.99	1075.91	0.072	12.12	1.69	5%	16%
P.42IP-237.1	P.42IP-237	P.42IP-238	12.98	0.015	0.3	HORM	1074.71	1074.20	0.039	13.57	1.42	8%	19%
P.42IP-238.1	P.42IP-238	P.42IP-241	16.89	0.015	0.3	HORM	1072.74	1071.69	0.062	39.42	2.27	19%	29%
P.42IP-239.1	P.42IP-239	P.42IP-238	18.94	0.015	0.3	HORM	1074.92	1074.12	0.042	22.35	1.68	13%	24%
P.42IP-24.1	P.42IP-24	P.42IP-23	4.79	0.015	0.5	HORM	1079.76	1079.43	0.069	95.76	2.64	11%	24%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-240.1	P.42IP-240	P.42IP-239	12.97	0.015	0.3	HORM	1076.95	1076.36	0.046	19.65	1.66	11%	22%
P.42IP-241.1	P.42IP-241	P.42IP-82	18.96	0.015	0.3	HORM	1070.72	1069.83	0.047	42.42	2.1	23%	33%
P.42IP-242.1	P.42IP-242	P.42IP-100	15.38	0.01	0.285	PVC	1101.93	1100.54	0.09	0.83	1.09	0%	4%
P.42IP-243.1	P.42IP-243	P.42IP-100	9.28	0.01	0.285	PVC	1100.73	1099.88	0.092	1.2	1.22	0%	4%
P.42IP-244.1	P.42IP-244	P.42JP-156	93.69	0.015	0.3	HORM	1066.60	1062.96	0.039	15.23	0.9	9%	29%
P.42IP-245.1	P.42IP-245	P.42IP-136	29.40	0.01	0.285	PVC	1102.91	1102.61	0.01	2.9	0.62	3%	13%
P.42IP-246.1	P.42IP-246	P.42IP-242	10.08	0.01	0.285	PVC	1103.69	1102.88	0.08	0.26	0.74	0%	2%
P.42IP-247.1	P.42IP-247	P.42IP-243	13.10	0.01	0.285	PVC	1103.04	1101.55	0.114	1.2	1.32	0%	4%
P.42IP-248.1	P.42IP-248	P.42IP-247	11.62	0.01	0.285	PVC	1105.08	1104.06	0.088	0.53	0.94	0%	3%
P.42IP-249.1	P.42IP-249	P.42IP-248	17.39	0.01	0.285	PVC	1107.18	1105.72	0.084	0.53	0.92	0%	3%
P.42IP-25.1	P.42IP-25	P.42IP-23	12.73	0.015	0.3	HORM	1080.62	1079.74	0.069	3.23	1.12	1%	8%
P.42IP-250.1	P.42IP-250	P.42IP-71	81.95	0.015	0.3	HORM	1078.57	1070.64	0.097	102.65	3.47	39%	44%
P.42IP-26.1	P.42IP-26	P.42IP-24	19.65	0.015	0.4	HORM	1081.37	1080.05	0.067	10.74	1.54	2%	10%
P.42IP-27.1	P.42IP-27	546583	29.55	0.015	0.5	HORM	1084.21	1081.68	0.086	79.82	2.91	8%	20%
P.42IP-28.1	P.42IP-28	P.42IP-27	13.19	0.015	0.4	HORM	1084.75	1084.42	0.025	79.53	1.95	28%	36%
P.42IP-3.1	P.42IP-3	P.42IP-4	34.46	0.01	0.364	PVC	1037.12	1034.55	0.075	488.69	6.2	85%	71%
P.42IP-30.1	P.42IP-30	546588	26.39	0.015	0.3	HORM	1083.62	1082.36	0.048	3.41	0.83	2%	11%
P.42IP-30a.1	P.42IP-30a	P.42IP-30b	4.99	0.01	0.364	PVC	1084.48	1084.26	0.044	0.61	0.75	0%	3%
P.42IP-30b.1	P.42IP-30b	P.42IP-30c	2.13	0.01	0.364	PVC	1084.16	1084.06	0.047	0.61	0.73	0%	3%
P.42IP-30c.1	P.42IP-30c	P.42IP-30	11.97	0.01	0.364	PVC	1084.06	1083.62	0.037	0.61	0.28	0%	5%
P.42IP-31.1	P.42IP-31	P.42IP-32	25.32	0.015	0.3	HORM	1081.00	1080.38	0.024	7.95	0.99	6%	17%
P.42IP-32.1	P.42IP-32	546590	41.65	0.015	0.3	HORM	1080.38	1077.25	0.075	14.56	1.93	6%	16%
P.42IP-33.1	P.42IP-33	546589	29.51	0.01	0.285	PVC	1085.04	1083.50	0.052	1.97	0.88	1%	8%
P.42IP-34.1	P.42IP-34	P.42IP-32	21.22	0.01	0.182	PVC	1085.04	1082.59	0.115	0.67	1.18	1%	6%
P.42IP-35.1	P.42IP-35	P.42IP-34	7.15	0.01	0.182	PVC	1085.87	1085.04	0.116	0.38	0.81	0%	5%
P.42IP-36.1	P.42IP-36	P.42IP-35	20.65	0.01	0.182	PVC	1090.07	1086.19	0.188	0.38	1.19	0%	4%
P.42IP-37.1	P.42IP-37	P.42IP-38	10.74	0.01	0.364	PVC	1083.19	1082.71	0.045	0	0	0%	0%
P.42IP-38.1	P.42IP-38	P.42IP-39	15.41	0.01	0.364	PVC	1082.66	1081.96	0.045	0	0	0%	0%
P.42IP-39.1	P.42IP-39	546603	12.26	0.01	0.364	PVC	1081.94	1081.52	0.034	0	0	0%	0%
P.42IP-4.1	P.42IP-4	ESN_A1018A	13.31	0.015	0.8	HORM	1034.15			488.69	3.58	17%	32%
P.42IP-40.1	P.42IP-40	P.42IP-166	26.69	0.01	0.227	PVC	1082.47	1081.10	0.051	0.17	0.56	0%	3%
P.42IP-41.1	P.42IP-41	P.42IP-26	16.89	0.015	0.3	HORM	1082.13	1081.37	0.045	5.82	1.06	3%	13%
P.42IP-42.1	P.42IP-42	546605	23.67	0.015	0.3	HORM	1081.58	1080.90	0.029	0.15	0.07	0%	7%
P.42IP-43.1	P.42IP-43	546606	10.37	0.015	0.3	HORM	1080.31	1079.24	0.103	4.08	1.21	2%	9%
P.42IP-44.1	P.42IP-44	546519	34.31	0.015	0.3	HORM	1076.21	1074.43	0.052	24.43	1.97	13%	23%
P.42IP-45.1	P.42IP-45	546609	4.21	0.01	0.182	PVC	1074.96	1074.97	-0.002	2.57	0.43	16%	28%
P.42IP-46.1	P.42IP-46	P.42IP-176	43.14	0.015	0.4	HORM	1073.97	1072.78	0.028	5.98	1	2%	9%
P.42IP-47.1	P.42IP-47	P.42IP-48	12.21	0.01	0.364	PVC	1074.42	1073.87	0.045	3.95	1.32	1%	7%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-48.1	P.42IP-48	P.42IP-48b	7.44	0.01	0.364	PVC	1073.25	1072.91	0.046	3.95	1.33	1%	7%
P.42IP-48b.1	P.42IP-48b	546559	14.86	0.01	0.364	PVC	1071.62	1070.95	0.045	3.95	1.32	1%	7%
P.42IP-49.1	P.42IP-49	P.42IP-50	33.76	0.01	0.364	PVC	1069.00	1067.48	0.045	50.83	2.85	11%	23%
P.42IP-5.1	P.42IP-5	P.42IP-6	15.00	0.015	0.3	HORM	1084.49	1083.34	0.077	14.73	1.84	6%	17%
P.42IP-50.1	P.42IP-50	P.42IP-51	26.42	0.01	0.364	PVC	1067.14	1065.95	0.045	51.2	2.86	11%	23%
P.42IP-51.1	P.42IP-51	P.42IP-51b	8.88	0.01	0.364	PVC	1064.94	1064.54	0.045	51.65	2.87	12%	23%
P.42IP-51b.1	P.42IP-51b	P.42IP-51c	9.33	0.01	0.364	PVC	1063.18	1062.76	0.045	51.65	2.86	12%	23%
P.42IP-51c.1	P.42IP-51c	P.42JP-132	14.93	0.01	0.364	PVC	1061.90	1061.22	0.046	51.65	2.88	11%	23%
P.42IP-52.1	P.42IP-52	546563	17.70	0.015	0.2	HORM	1069.03	1067.23	0.102	1.6	1.1	2%	9%
P.42IP-52b.1	P.42IP-52b	P.42IP-52c	19.94	0.01	0.364	PVC	1068.74	1068.36	0.019	32.43	1.84	11%	23%
P.42IP-52c.1	P.42IP-52c	546563c	19.94	0.01	0.364	PVC	1067.43	1066.53	0.045	32.43	2.34	7%	19%
P.42IP-53.1	P.42IP-53	P.42IP-54	20.24	0.01	0.285	PVC	1064.10	1063.00	0.054	3.05	1.36	1%	8%
P.42IP-54.1	P.42IP-54	P.42IP-55	15.01	0.01	0.285	PVC	1062.47	1061.21	0.084	38.34	3.48	12%	23%
P.42IP-55.1	P.42IP-55	P.42IP-56	41.43	0.01	0.285	PVC	1061.21	1056.72	0.108	38.54	3.69	11%	22%
P.42IP-56.1	P.42IP-56	P.42IP-57	10.88	0.01	0.285	PVC	1056.12	1053.71	0.221	38.54	4.77	7%	18%
P.42IP-57.1	P.42IP-57	P.42IP-58	16.87	0.01	0.285	PVC	1052.32	1048.97	0.199	38.8	4.59	8%	19%
P.42IP-58.1	P.42IP-58	P-5	16.79	0.01	0.285	PVC	1048.19	1046.71	0.088	38.8	1.67	12%	39%
P.42IP-59.1	P.42IP-59	P.42IP-3	102.53	0.01	0.364	PVC	1044.47	1037.12	0.072	488.69	6.13	87%	72%
P.42IP-6.1	P.42IP-6	P.42IP-7	13.02	0.015	0.3	HORM	1081.94	1081.07	0.067	16.94	1.82	8%	19%
P.42IP-60.1	P.42IP-60	P.42IP-59	49.44	0.01	0.364	PVC	1047.85	1044.47	0.068	254.75	3.91	46%	60%
P.42IP-61.1	P.42IP-61	P.42IP-60	19.64	0.015	0.3	HORM	1049.86	1047.85	0.102	253.25	4.77	94%	70%
P.42IP-62.1	P.42IP-62	P.42IP-61	16.94	0.015	0.3	HORM	1051.62	1049.93	0.1	253.25	4.27	95%	78%
P.42IP-63.1	P.42IP-63	P.42IP-62	24.87	0.015	0.3	HORM	1054.28	1051.62	0.107	253.25	4.34	92%	77%
P.42IP-64.1	P.42IP-64	P.42IP-60	87.77	0.015	0.3	HORM	1054.96	1047.85	0.081	1.5	0.08	1%	32%
P.42IP-65.1	P.42IP-65	546121	12.97	0.015	0.3	HORM	1060.05	1058.13	0.148	1.94	1.25	1%	6%
P.42IP-66.1	P.42IP-66	P.42IP-66b	16.02	0.013	0.3	FD	1063.13	1061.53	0.1	192.27	4.57	63%	57%
P.42IP-66b.1	P.42IP-66b	546121	16.02	0.01	0.364	PVC	1059.95	1059.22	0.046	192.27	4.15	43%	46%
P.42IP-67.1	P.42IP-67	P.42IP-66	12.28	0.015	0.3	HORM	1064.55	1063.13	0.116	0.18	0.01	0%	30%
P.42IP-68.1	P.42IP-68	P.42IP-65	37.35	0.01	0.285	PVC	1067.14	1060.94	0.166	1.57	1.63	0%	4%
P.42IP-69.1	P.42IP-69	P.42IP-68	3.93	0.01	0.285	PVC	1067.32	1067.45	-0.033	0	0	0%	0%
P.42IP-69.2	P.42IP-69	P.42IP-66	26.17	0.013	0.3	FD	1065.78	1063.99	0.068	191.5	4.56	63%	57%
P.42IP-7.1	P.42IP-7	P.42IP-8	9.01	0.015	0.3	HORM	1080.49	1079.95	0.06	16.94	1.76	8%	19%
P.42IP-70.1	P.42IP-70	P.42IP-68	22.90	0.01	0.285	PVC	1069.74	1067.14	0.114	0.7	0.89	0%	4%
P.42IP-71.1	P.42IP-71	P.42IP-69	23.27	0.01	0.364	PVC	1068.47	1066.60	0.08	191.5	4.46	32%	43%
P.42IP-72.1	P.42IP-72	P.42IP-72b	13.93	0.01	0.452	PVC	1070.50	1069.88	0.045	127.69	3.62	16%	27%
P.42IP-72b.1	P.42IP-72b	P.42IP-72c	17.24	0.01	0.452	PVC	1068.54	1067.77	0.045	127.69	3.63	16%	27%
P.42IP-72c.1	P.42IP-72c	737695	21.58	0.01	0.452	PVC	1066.46	1065.48	0.045	127.69	3.65	16%	27%
P.42IP-73.1	P.42IP-73	P.42IP-73b	12.82	0.01	0.452	PVC	1073.63	1073.06	0.044	127.54	3.62	16%	27%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42IP-73b.1	P.42IP-73b	P.42IP-72	12.82	0.01	0.452	PVC	1071.94	1071.36	0.045	127.54	3.64	16%	27%
P.42IP-74.1	P.42IP-74	P.42IP-52b	8.52	0.01	0.364	PVC	1068.83	1068.74	0.011	32.43	1.65	15%	24%
P.42IP-75.1	P.42IP-75	P.42IP-74	20.76	0.01	0.364	PVC	1069.04	1068.83	0.01	28.38	1.36	13%	25%
P.42IP-76.1	P.42IP-76	546614	4.32	0.01	0.285	PVC	1069.38	1069.17	0.049	27.95	1.98	12%	27%
P.42IP-77.1	P.42IP-77	P.42IP-76	11.38	0.01	0.285	PVC	1069.57	1069.38	0.017	27.79	2.02	20%	27%
P.42IP-78.1	P.42IP-78	P.42IP-77	16.96	0.01	0.285	PVC	1070.08	1069.57	0.03	27.6	1.87	15%	28%
P.42IP-79.1	P.42IP-79	P.42IP-80	4.09	0.01	0.285	PVC	1068.90	1068.55	0.086	1.67	1.32	1%	5%
P.42IP-8.1	P.42IP-8	P.42IP-240	13.03	0.015	0.3	HORM	1078.98	1077.53	0.111	16.94	2.19	6%	17%
P.42IP-80.1	P.42IP-80	546126	8.88	0.01	0.285	PVC	1068.47	1067.83	0.072	2.79	1.45	1%	7%
P.42IP-81.1	P.42IP-81	P.42IP-82	24.90	0.01	0.364	PVC	1070.05	1069.32	0.029	27.31	1.58	8%	22%
P.42IP-82.1	P.42IP-82	P.42IP-71	54.65	0.01	0.364	PVC	1069.25	1068.70	0.01	88.71	1.94	42%	45%
P.42IP-83.1	P.42IP-83	P.42IP-81	24.01	0.01	0.364	PVC	1071.03	1070.16	0.036	23.59	2.11	6%	16%
P.42IP-84.1	P.42IP-84	P.42IP-103	23.24	0.015	0.3	HORM	1072.43	1072.09	0.015	172.44	2.44	170%	100%
P.42IP-85.1	P.42IP-85	546628	1.61	0.015	0.3	HORM	1072.73	1072.68	0.031	46.31	0.66	31%	100%
P.42IP-86.1	P.42IP-86	P.42IP-85	5.99	0.01	0.285	PVC	1072.92	1072.73	0.032	46.31	0.73	24%	100%
P.42IP-87.1	P.42IP-87	P.42IP-86	13.69	0.01	0.285	PVC	1073.75	1073.13	0.045	46.31	1.05	20%	65%
P.42IP-88.1	P.42IP-88	P.42IP-87	9.41	0.01	0.285	PVC	1075.57	1075.03	0.057	40.69	2.99	15%	27%
P.42IP-89.1	P.42IP-89	P.42IP-88	10.12	0.01	0.285	PVC	1076.84	1076.11	0.072	40.69	3.24	14%	25%
P.42IP-9.1	P.42IP-9	P.42IP-9b	24.57	0.01	0.364	PVC	1104.07	1102.96	0.045	2.75	1.19	1%	6%
P.42IP-90.1	P.42IP-90	P.42IP-89	35.61	0.01	0.227	PVC	1080.95	1077.17	0.106	0.77	1.16	0%	5%
P.42IP-91.1	P.42IP-91	P.42IP-89	8.83	0.01	0.285	PVC	1079.59	1077.42	0.246	39.92	5	7%	18%
P.42IP-92.1	P.42IP-92	P.42IP-91	6.68	0.01	0.285	PVC	1081.13	1079.69	0.216	30.85	4.42	6%	17%
P.42IP-93.1	P.42IP-93	P.42IP-92	24.19	0.01	0.285	PVC	1087.66	1081.13	0.27	30.85	4.6	5%	16%
P.42IP-94.1	P.42IP-94	P.42IP-93	6.65	0.01	0.285	PVC	1088.79	1087.66	0.17	30.85	4.33	7%	17%
P.42IP-95.1	P.42IP-95	P.42IP-94	9.55	0.01	0.285	PVC	1089.81	1088.79	0.107	24.85	3.19	7%	18%
P.42IP-96.1	P.42IP-96	P.42IP-95	8.56	0.01	0.285	PVC	1091.18	1090.12	0.124	15.95	2.98	4%	14%
P.42IP-97.1	P.42IP-97	P.42IP-96	9.75	0.01	0.285	PVC	1093.15	1091.78	0.14	15.95	3.11	4%	13%
P.42IP-98.1	P.42IP-98	P.42IP-97	13.05	0.01	0.285	PVC	1095.95	1094.05	0.146	15.73	3.14	4%	13%
P.42IP-99.1	P.42IP-99	P.42IP-98	9.30	0.01	0.285	PVC	1097.64	1096.53	0.119	2.34	1.64	1%	6%
P.42IP-9b.1	P.42IP-9b	546502	23.44	0.01	0.364	PVC	1102.07	1101.01	0.045	2.75	1.19	1%	6%
P.42JO-10.1	P.42JO-10	P.42JO-9	32.37	0.015	0.4	HORM	1005.95	1003.43	0.078	221.7	3.95	44%	46%
P.42JO-11.1	P.42JO-11	P.42JO-10	26.40	0.015	0.4	HORM	1008.09	1005.95	0.081	221.7	3.89	43%	46%
P.42JO-12.1	P.42JO-12	P.42JO-11	67.76	0.015	0.4	HORM	1012.95	1008.09	0.072	221.7	3.83	46%	47%
P.42JO-13.1	P.42JO-13	P.42JO-16	4.38	0.01	0.364	PVC	991.91	991.90	0.002	200.39	1.93	199%	100%
P.42JO-14.1	P.42JO-14	P.42JO-13	18.19	0.015	0.4	HORM	992.00	991.91	0.005	200.39	1.59	158%	100%
P.42JO-15.1	P.42JO-15	P.42JO-14	4.67	0.01	0.364	PVC	991.95	992.00	-0.011	200.39	1.93	92%	100%
P.42JO-16.1	P.42JO-16	P.42JO-3	25.79	0.01	0.364	PVC	991.90	991.72	0.007	200.39	1.97	114%	94%
P.42JO-17.1	P.42JO-17	P.42JO-18	16.69	0.01	0.364	PVC	1006.50	1004.31	0.131	94.53	4.81	12%	24%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JO-18.1	P.42JO-18	P.42JO-19	30.41	0.01	0.364	PVC	1004.31	1000.88	0.113	94.53	4.9	13%	24%
P.42JO-19.1	P.42JO-19	P.42JO-23	23.20	0.01	0.364	PVC	1000.88	997.50	0.146	94.53	4.98	12%	24%
P.42JO-20.1	P.42JO-20	P.42JO-24	18.58	0.01	0.364	PVC	996.09	993.50	0.139	94.53	4.95	12%	24%
P.42JO-21.1	P.42JO-21	P.42JO-15	21.86	0.01	0.364	PVC	992.08	991.95	0.006	200.39	1.93	123%	100%
P.42JO-22.1	P.42JO-22	P.42JO-21	3.31	0.01	0.364	PVC	992.10	992.00	0.03	200.39	1.93	55%	100%
P.42JO-23.1	P.42JO-23	P.42JO-20	11.73	0.01	0.364	PVC	997.50	996.09	0.12	94.53	4.95	13%	24%
P.42JO-24.1	P.42JO-24	P.42JO-22	12.07	0.01	0.364	PVC	993.50	992.10	0.116	94.53	1.39	13%	62%
P.42JO-25.1	P.42JO-25	P.42JO-26	22.46	0.01	0.364	PVC	993.40	992.95	0.02	164.12	3.21	55%	49%
P.42JO-26.1	P.42JO-26	P.42JO-22	15.56	0.01	0.364	PVC	992.95	992.10	0.055	164.12	2.03	33%	73%
P.42JO-27.1	P.42JO-27	P.42JO-25	15.42	0.01	0.364	PVC	993.70	993.40	0.019	164.12	2.89	56%	54%
P.42JO-28.1	P.42JO-28	P.42JO-27	31.96	0.01	0.364	PVC	994.13	993.70	0.013	164.12	2.69	67%	57%
P.42JO-29.1	P.42JO-29	P.42JO-28	56.66	0.01	0.364	PVC	994.48	994.13	0.006	164.12	2.08	99%	71%
P.42JO-3.1	P.42JO-3	ESN_EDAR_P-1_A	19.09	0.015	0.4	HORM	991.65			422.08	3.6	84%	88%
P.42JO-30.1	P.42JO-30	P.42JO-31	17.25	0.01	0.364	PVC	994.98	994.73	0.014	164.12	2.06	65%	72%
P.42JO-31.1	P.42JO-31	P.42JO-32	16.74	0.01	0.364	PVC	994.73	994.62	0.007	164.12	1.79	96%	82%
P.42JO-32.1	P.42JO-32	P.42JO-29	24.68	0.01	0.364	PVC	994.62	994.48	0.006	164.12	1.79	104%	82%
P.42JO-33.1	P.42JO-33	P.42JO-34	2.15	0.015	0.4	HORM	988.89	988.71	0.084	6.45	1.43	1%	8%
P.42JO-34.1	P.42JO-34	P.42JO-35	8.85	0.015	0.4	HORM	987.07	986.84	0.026	6.45	1	2%	10%
P.42JO-35.1	P.42JO-35	P.42JO-36	11.55	0.015	0.4	HORM	986.84	986.40	0.038	6.45	1.02	2%	10%
P.42JO-36.1	P.42JO-36	ESN_EDAR_P-6	13.67	0.015	0.4	HORM	986.40			6.45	0.97	2%	10%
P.42JO-4.1	P.42JO-4	P.42JO-3	14.33	0.015	0.4	HORM	993.04	991.65	0.097	221.7	2.82	39%	60%
P.42JO-5.1	P.42JO-5	P.42JO-4	14.61	0.015	0.4	HORM	994.66	993.66	0.068	221.7	3.7	47%	48%
P.42JO-6.1	P.42JO-6	P.42JO-5	20.88	0.015	0.4	HORM	997.02	995.21	0.087	221.7	4.04	42%	45%
P.42JO-7.1	P.42JO-7	P.42JO-6	50.48	0.015	0.4	HORM	999.61	997.02	0.051	221.7	3.57	54%	50%
P.42JO-8.1	P.42JO-8	P.42JO-7	43.18	0.015	0.4	HORM	1002.82	999.61	0.074	221.7	3.48	45%	51%
P.42JO-9.1	P.42JO-9	P.42JO-8	7.00	0.015	0.4	HORM	1003.43	1002.82	0.087	221.7	3.93	42%	46%
P.42JP-1.1	P.42JP-1	P.42JP-19	35.55	0.01	0.364	PVC	1000.18	999.47	0.02	342.77	3.51	115%	89%
P.42JP-10.1	P.42JP-10	P.42JP-11	20.89	0.01	0.364	PVC	1018.24	1015.30	0.141	94.53	4.95	12%	24%
P.42JP-100.1	P.42JP-100	P.42JP-101	30.55	0.01	0.227	PVC	1066.15	1063.70	0.08	37.34	3.36	22%	32%
P.42JP-101.1	P.42JP-101	P.42JP-102	20.85	0.01	0.227	PVC	1062.61	1061.10	0.072	40.48	3.31	25%	34%
P.42JP-102.1	P.42JP-102	546804	11.77	0.01	0.227	PVC	1059.96	1058.92	0.088	40.48	3.47	23%	33%
P.42JP-103.1	P.42JP-103	P.42JP-58	43.75	0.01	0.227	PVC	1059.82	1058.20	0.037	27.2	2.33	24%	33%
P.42JP-104.1	P.42JP-104	P.42JP-103	31.44	0.01	0.227	PVC	1061.30	1059.82	0.047	19.46	1.94	15%	30%
P.42JP-105.1	P.42JP-105	P.42JP-104	40.82	0.01	0.227	PVC	1063.46	1061.30	0.053	18.21	2.25	13%	25%
P.42JP-106.1	P.42JP-106	546747	7.85	0.015	0.3	HORM	1064.82	1064.30	0.066	16.34	1.99	8%	17%
P.42JP-107.1	P.42JP-107	546746	17.48	0.01	0.182	PVC	1063.81	1063.68	0.007	0.57	0.33	2%	12%
P.42JP-108.1	P.42JP-108	P.42JP-106	10.52	0.015	0.3	HORM	1065.15	1064.82	0.031	6.78	0.86	5%	17%
P.42JP-109.1	P.42JP-109	P.42JP-160	35.90	0.01	0.182	PVC	1068.98	1066.95	0.057	0.41	0.79	1%	5%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-11.1	P.42JP-11	P.42JP-12	35.48	0.01	0.364	PVC	1015.30	1011.13	0.118	94.53	4.84	13%	24%
P.42JP-110.1	P.42JP-110	P.42JP-111	27.68	0.01	0.182	PVC	1069.68	1068.41	0.046	0.95	1.03	1%	8%
P.42JP-111.1	P.42JP-111	546909	15.67	0.01	0.182	PVC	1068.41	1067.13	0.082	0.95	0.86	1%	9%
P.42JP-112.1	P.42JP-112	546910	14.89	0.01	0.182	PVC	1066.37	1066.13	0.016	2.38	0.56	6%	22%
P.42JP-113.1	P.42JP-113	P.42JP-114	19.40	0.01	0.182	PVC	1065.86	1065.45	0.021	7.05	1.32	15%	26%
P.42JP-114.1	P.42JP-114	P.42JP-106	10.37	0.01	0.182	PVC	1065.41	1065.08	0.032	7.05	1.53	12%	23%
P.42JP-115.1	P.42JP-115	P.42JP-119	22.66	0.01	0.285	PVC	1072.40	1070.72	0.074	7.16	1.95	2%	11%
P.42JP-116.1	P.42JP-116	P.42JP-115	31.35	0.01	0.227	PVC	1074.35	1072.40	0.062	3.7	1.33	2%	12%
P.42JP-117.1	P.42JP-117	P.42JP-116	21.00	0.01	0.227	PVC	1075.72	1074.35	0.065	3.1	1.4	2%	10%
P.42JP-118.1	P.42JP-118	P.42JP-117	40.66	0.01	0.227	PVC	1077.45	1075.72	0.043	3.1	1.37	3%	10%
P.42JP-119.1	P.42JP-119	546911	13.66	0.01	0.285	PVC	1070.72	1069.73	0.072	7.16	1.71	2%	12%
P.42JP-12.1	P.42JP-12	P.42JO-17	36.70	0.01	0.364	PVC	1011.13	1006.50	0.126	94.53	4.95	13%	24%
P.42JP-120.1	P.42JP-120	P.42JP-121	9.59	0.01	0.285	PVC	1069.40	1069.07	0.034	13.33	1.8	7%	17%
P.42JP-121.1	P.42JP-121	P.42JP-143	17.13	0.01	0.285	PVC	1069.00	1067.42	0.092	13.74	2.09	4%	16%
P.42JP-122.1	P.42JP-122	P.42JP-163	43.95	0.01	0.285	PVC	1042.24	1038.55	0.084	78.87	4.13	25%	34%
P.42JP-123.1	P.42JP-123	P.42JP-211	45.61	0.01	0.182	PVC	1042.74	1037.60	0.113	1.58	1.53	1%	8%
P.42JP-124.1	P.42JP-124	P.42JP-220	30.20	0.01	0.285	PVC	1063.48	1062.79	0.023	66.85	2.46	40%	44%
P.42JP-125.1	P.42JP-125	P.42JP-124	32.04	0.01	0.285	PVC	1063.94	1063.48	0.014	57.94	2.05	44%	45%
P.42JP-126.1	P.42JP-126	P.42JP-125	26.70	0.01	0.285	PVC	1064.48	1063.94	0.02	57.43	2.1	37%	44%
P.42JP-127.1	P.42JP-127	P.42JP-128	30.14	0.01	0.227	PVC	1064.85	1064.69	0.005	4.7	0.74	11%	21%
P.42JP-128.1	P.42JP-128	P.42JP-129	20.50	0.01	0.227	PVC	1064.69	1064.44	0.012	6.05	1.02	9%	20%
P.42JP-129.1	P.42JP-129	546860	32.75	0.01	0.227	PVC	1064.37	1063.58	0.024	7.18	0.98	8%	24%
P.42JP-13.1	P.42JP-13	P.42JP-15	35.82	0.01	0.364	PVC	995.50	995.34	0.004	164.12	1.58	117%	100%
P.42JP-130.1	P.42JP-130	P.42JP-131	50.23	0.01	0.227	PVC	1063.19	1062.24	0.019	18.11	1.63	22%	32%
P.42JP-131.1	P.42JP-131	P.42JP-132	49.51	0.01	0.364	PVC	1061.80	1061.04	0.015	28.64	1.22	11%	28%
P.42JP-132.2	P.42JP-132	P.42JP-132b	22.77	0.013	0.3	FD	1060.59	1058.32	0.1	112.52	4.27	34%	40%
P.42JP-132b.1	P.42JP-132b	P.42JP-132c	24.05	0.01	0.285	PVC	1058.32	1055.78	0.106	112.52	5.19	31%	37%
P.42JP-132c.1	P.42JP-132c	P.42JP-132d	13.95	0.01	0.285	PVC	1055.78	1053.70	0.149	112.52	5.62	26%	35%
P.42JP-132d.1	P.42JP-132d	P.42JP-132e	14.12	0.013	0.4	FD	1052.26	1050.85	0.1	112.52	3.91	17%	28%
P.42JP-132e.1	P.42JP-132e	P.42JP-132f	15.52	0.013	0.4	FD	1049.35	1047.80	0.1	112.52	3.91	17%	28%
P.42JP-132f.1	P.42JP-132f	P.42JP-132g	15.00	0.013	0.4	FD	1046.30	1044.80	0.1	112.52	3.92	17%	28%
P.42JP-132g.1	P.42JP-132g	P.42JP-132h	15.00	0.013	0.4	FD	1043.30	1041.80	0.1	112.52	3.92	17%	28%
P.42JP-132h.1	P.42JP-132h	P.42JP-132i	22.97	0.013	0.4	FD	1040.30	1038.00	0.1	112.52	3.92	17%	28%
P.42JP-132i.1	P.42JP-132i	P.42JP-132j	8.52	0.013	0.4	FD	1036.50	1035.65	0.1	112.52	3.91	17%	28%
P.42JP-132j.1	P.42JP-132j	P.42JP-132k	9.77	0.013	0.4	FD	1034.15	1033.17	0.1	112.52	3.92	17%	28%
P.42JP-132k.1	P.42JP-132k	P.42JP-232	10.04	0.013	0.4	FD	1031.67	1030.66	0.101	112.52	3.84	17%	28%
P.42JP-133.1	P.42JP-133	P.42JP-139	35.61	0.01	0.364	PVC	1075.54	1073.93	0.045	1.61	1.01	0%	4%
P.42JP-134.1	P.42JP-134	P.42JP-135	24.18	0.01	0.364	PVC	1076.45	1076.06	0.016	0.39	0.17	0%	6%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-134.2	P.42JP-134	P.42JP-133	28.76	0.01	0.364	PVC	1076.45	1076.16	0.01	0.31	0.36	0%	3%
P.42JP-135.1	P.42JP-135	P.42IP-200	30.76	0.01	0.364	PVC	1076.06	1075.75	0.01	3.05	0.7	1%	9%
P.42JP-136.1	P.42JP-136	546866	6.61	0.01	0.364	PVC	1071.25	1070.96	0.044	2.43	1.13	1%	5%
P.42JP-137.1	P.42JP-137	546868	12.71	0.01	0.364	PVC	1073.89	1073.31	0.046	0.79	0.82	0%	3%
P.42JP-138.1	P.42JP-138	P.42JP-137	3.60	0.01	0.364	PVC	1075.28	1075.11	0.047	0.43	0.69	0%	2%
P.42JP-139.1	P.42JP-139	P.42JP-140	34.87	0.01	0.364	PVC	1072.77	1071.21	0.045	18.26	2.1	4%	14%
P.42JP-14.1	P.42JP-14	P.42JP-16	32.72	0.01	0.364	PVC	995.24	995.10	0.004	164.12	1.58	119%	100%
P.42JP-140.1	P.42JP-140	P.42JP-140b	3.85	0.01	0.364	PVC	1070.38	1070.34	0.01	20	1.29	9%	21%
P.42JP-140b.1	P.42JP-140b	P.42JP-142	34.29	0.01	0.364	PVC	1069.81	1068.27	0.045	20	2.17	4%	14%
P.42JP-141.1	P.42JP-141	P.42JP-140	27.17	0.01	0.364	PVC	1070.65	1070.38	0.01	1.26	0.16	1%	13%
P.42JP-142.1	P.42JP-142	P.42JP-80	16.47	0.01	0.364	PVC	1068.10	1067.41	0.042	20.38	2.12	5%	15%
P.42JP-143.1	P.42JP-143	P.42IP-244	25.17	0.01	0.285	PVC	1067.42	1066.62	0.032	13.99	1.78	7%	18%
P.42JP-144.1	P.42JP-144	P.42JP-120	23.73	0.01	0.227	PVC	1070.53	1069.40	0.048	3.26	0.76	2%	16%
P.42JP-145.1	P.42JP-145	P.42JP-144	24.26	0.01	0.182	PVC	1070.89	1070.53	0.015	0.78	0.46	2%	12%
P.42JP-146.1	P.42JP-146	P.42JP-110	26.62	0.01	0.182	PVC	1070.37	1069.68	0.026	0.64	0.65	1%	8%
P.42JP-147.1	P.42JP-147	P.42JP-148	9.09	0.01	0.182	PVC	1067.96	1067.69	0.03	0	0	0%	0%
P.42JP-148.1	P.42JP-148	P.42JP-80	37.22	0.01	0.364	PVC	1066.71	1066.24	0.013	9.22	0.5	4%	23%
P.42JP-149.1	P.42JP-149	P.42JP-148	26.94	0.01	0.364	PVC	1067.26	1066.76	0.019	3.44	0.93	1%	8%
P.42JP-15.1	P.42JP-15	P.42JP-14	33.00	0.01	0.364	PVC	995.34	995.24	0.003	164.12	1.58	142%	100%
P.42JP-150.1	P.42JP-150	P.42JP-151	11.75	0.01	0.182	PVC	1070.20	1068.50	0.145	0.22	0.88	0%	3%
P.42JP-151.1	P.42JP-151	546937	8.61	0.01	0.182	PVC	1068.50	1067.50	0.116	0.22	0.22	0%	8%
P.42JP-152.1	P.42JP-152	P.42JP-153	29.62	0.01	0.182	PVC	1067.34	1066.84	0.017	3.15	0.59	7%	26%
P.42JP-153.1	P.42JP-153	P.42JP-154	33.67	0.01	0.182	PVC	1066.84	1066.47	0.011	8.39	1.08	24%	34%
P.42JP-154.1	P.42JP-154	546897	4.88	0.01	0.182	PVC	1066.47	1066.41	0.012	8.71	0.96	24%	38%
P.42JP-155.1	P.42JP-155	546738	30.25	0.015	0.3	HORM	1062.80	1062.71	0.003	17.09	0.66	37%	40%
P.42JP-156.1	P.42JP-156	P.42JP-155	38.29	0.015	0.3	HORM	1062.96	1062.80	0.004	16.13	0.6	30%	40%
P.42JP-157.1	P.42JP-157	P.42JP-155	24.98	0.015	0.3	HORM	1066.46	1065.69	0.031	0.62	0.51	0%	5%
P.42JP-158.1	P.42JP-158	P.42JP-159	27.02	0.015	0.3	HORM	1065.90	1065.43	0.017	2.09	0.4	2%	13%
P.42JP-159.1	P.42JP-159	P.42JP-108	25.15	0.015	0.3	HORM	1065.43	1065.15	0.011	4.6	0.68	5%	15%
P.42JP-16.1	P.42JP-16	P.42JP-17	22.14	0.01	0.364	PVC	995.10	994.99	0.005	164.12	1.58	111%	100%
P.42JP-160.1	P.42JP-160	P.42JP-106	46.39	0.01	0.182	PVC	1066.72	1065.06	0.036	2.51	1.18	4%	14%
P.42JP-161.1	P.42JP-161	P.42JP-160	32.90	0.01	0.182	PVC	1067.17	1066.72	0.014	1.39	0.67	4%	13%
P.42JP-162.1	P.42JP-162	P.42JP-161	24.62	0.01	0.182	PVC	1067.49	1067.17	0.013	1.1	0.6	3%	12%
P.42JP-163.1	P.42JP-163	P.42JP-164	13.35	0.01	0.285	PVC	1038.08	1037.05	0.077	80.84	4.04	27%	35%
P.42JP-164.1	P.42JP-164	P.42JP-166	14.40	0.01	0.285	PVC	1035.81	1034.46	0.094	83.36	4.37	25%	34%
P.42JP-165.1	P.42JP-165	P.42JP-164	31.90	0.01	0.182	PVC	1036.44	1036.03	0.013	2.27	0.8	6%	17%
P.42JP-166.1	P.42JP-166	P.42JP-167	14.68	0.01	0.285	PVC	1033.67	1031.56	0.144	83.76	5.1	20%	30%
P.42JP-167.1	P.42JP-167	P.42JP-168	17.82	0.01	0.285	PVC	1030.93	1029.50	0.08	85.83	4.16	28%	36%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-168.1	P.42JP-168	P.42JP-169	20.11	0.01	0.285	PVC	1029.06	1026.58	0.123	86.45	4.87	22%	32%
P.42JP-169.1	P.42JP-169	P.42JP-170	18.13	0.01	0.285	PVC	1025.28	1023.30	0.109	88.55	4.7	24%	34%
P.42JP-17.1	P.42JP-17	P.42JO-30	25.21	0.01	0.364	PVC	994.99	994.98	0	164.12	1.82	391%	81%
P.42JP-170.1	P.42JP-170	P.42JP-171	18.54	0.01	0.285	PVC	1022.24	1021.17	0.058	88.77	3.73	34%	40%
P.42JP-171.1	P.42JP-171	P.42JP-10	17.40	0.01	0.285	PVC	1019.73	1018.39	0.077	88.77	4.14	29%	37%
P.42JP-172.1	P.42JP-172	P.42JP-10	16.74	0.01	0.182	PVC	1021.07	1018.98	0.125	2.58	1.84	2%	10%
P.42JP-173.1	P.42JP-173	P.42JP-172	41.91	0.01	0.182	PVC	1022.38	1021.38	0.024	2.29	0.99	4%	14%
P.42JP-174.1	P.42JP-174	P.42JP-173	26.92	0.01	0.182	PVC	1022.84	1022.38	0.017	1.52	0.72	4%	14%
P.42JP-175.1	P.42JP-175	P.42JP-266	24.19	0.01	0.227	PVC	1038.06	1036.92	0.047	70.9	3.28	55%	53%
P.42JP-176.1	P.42JP-176	P.42JP-276	20.37	0.01	0.285	PVC	1030.37	1027.34	0.149	0.97	1.36	0%	4%
P.42JP-177.1	P.42JP-177	P.42JP-176	18.08	0.01	0.285	PVC	1034.04	1031.31	0.151	0.61	1.19	0%	3%
P.42JP-178.1	P.42JP-178	P.42JP-179	21.98	0.01	0.364	PVC	1039.16	1038.20	0.044	230.39	4.28	52%	51%
P.42JP-179.1	P.42JP-179	P.42JP-180	24.43	0.01	0.364	PVC	1037.71	1036.07	0.067	230.85	5	42%	46%
P.42JP-18.1	P.42JP-18	ESN_B4011A	14.61	0.01	0.364	PVC	995.97	995.93	0.003	157.25	1.51	143%	100%
P.42JP-180.1	P.42JP-180	P.42JP-181	18.56	0.01	0.364	PVC	1036.07	1034.59	0.08	254.71	5.49	43%	46%
P.42JP-181.1	P.42JP-181	P.42JP-182	21.84	0.01	0.364	PVC	1034.24	1033.58	0.03	255.44	3.8	70%	62%
P.42JP-182.1	P.42JP-182	P.42JP-183	24.84	0.01	0.364	PVC	1033.39	1032.76	0.025	269.37	2.77	80%	88%
P.42JP-182.2	P.42JP-182	P.42JP-279	31.52	0.01	0.285	PVC	1033.64	1030.30	0.106	7.54	2.26	2%	10%
P.42JP-183.1	P.42JP-183	P.42JP-184	26.32	0.01	0.364	PVC	1032.76	1032.33	0.016	292.85	2.81	109%	100%
P.42JP-184.1	P.42JP-184	P.42JP-185	19.35	0.01	0.364	PVC	1032.33	1032.01	0.017	293.21	2.82	108%	100%
P.42JP-185.1	P.42JP-185	P.42JP-186	38.40	0.01	0.364	PVC	1031.53	1030.98	0.014	340.34	3.52	135%	88%
P.42JP-186.1	P.42JP-186	P.42JP-197	35.04	0.01	0.364	PVC	1030.98	1029.75	0.035	360.8	4.3	91%	75%
P.42JP-187.1	P.42JP-187	P.42JP-185	42.63	0.01	0.285	PVC	1032.07	1031.82	0.006	18.7	0.29	22%	98%
P.42JP-188.1	P.42JP-188	546961	16.51	0.01	0.285	PVC	1032.10	1032.09	0.001	8.55	0.14	32%	89%
P.42JP-189.1	P.42JP-189	P.42JP-285	35.62	0.01	0.227	PVC	1037.80	1035.98	0.051	44.46	3.03	33%	39%
P.42JP-19.1	P.42JP-19	P.42JP-2	30.68	0.01	0.364	PVC	999.47	998.51	0.031	342.77	4.43	92%	70%
P.42JP-190.1	P.42JP-190	P.42JP-189	36.59	0.01	0.227	PVC	1038.67	1037.80	0.024	43.5	2.48	47%	45%
P.42JP-191.1	P.42JP-191	P.42JP-190	21.85	0.01	0.227	PVC	1041.01	1038.76	0.103	34.12	3.58	18%	29%
P.42JP-192.1	P.42JP-192	P.42JP-193	47.46	0.01	0.227	PVC	1022.92	1018.02	0.103	30.81	3.48	16%	27%
P.42JP-193.1	P.42JP-193	547161	15.11	0.01	0.364	PVC	1017.62	1016.43	0.079	450.05	6.67	76%	62%
P.42JP-194.1	P.42JP-194	P.42JP-193	47.97	0.01	0.364	PVC	1021.79	1017.90	0.081	389.02	6.13	65%	59%
P.42JP-195.1	P.42JP-195	P.42JP-194	34.64	0.01	0.364	PVC	1024.70	1021.84	0.083	376.98	6.13	62%	57%
P.42JP-196.1	P.42JP-196	P.42JP-195	23.13	0.01	0.364	PVC	1027.05	1025.25	0.078	375.71	5.99	64%	58%
P.42JP-197.1	P.42JP-197	P.42JP-196	34.06	0.01	0.364	PVC	1029.18	1027.33	0.054	362.65	5.16	74%	64%
P.42JP-198.1	P.42JP-198	P.42JP-192	27.26	0.01	0.227	PVC	1025.03	1022.92	0.077	29.72	3.2	18%	28%
P.42JP-199.1	P.42JP-199	P.42JP-198	44.58	0.01	0.227	PVC	1027.69	1025.10	0.058	22.81	2.6	16%	27%
P.42JP-2.1	P.42JP-2	P.42JP-37	36.93	0.01	0.364	PVC	998.51	996.52	0.054	342.77	3.8	70%	81%
P.42JP-200.1	P.42JP-200	P.42JP-199	47.24	0.01	0.227	PVC	1033.91	1028.21	0.121	1.86	1.59	1%	7%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-201.1	P.42JP-201	P.42JP-199	31.35	0.01	0.227	PVC	1028.42	1027.69	0.023	19.55	1.95	21%	30%
P.42JP-202.1	P.42JP-202	P.42JP-201	25.96	0.01	0.227	PVC	1029.48	1028.42	0.041	12.19	1.39	10%	27%
P.42JP-203.1	P.42JP-203	P.42JP-202	19.64	0.01	0.285	PVC	1030.22	1029.72	0.025	11.62	1.56	7%	17%
P.42JP-204.1	P.42JP-204	P.42JP-203	19.08	0.01	0.285	PVC	1030.58	1030.22	0.019	10.25	1.36	7%	18%
P.42JP-205.1	P.42JP-205	P.42JP-204	20.75	0.01	0.285	PVC	1030.87	1030.65	0.011	9.92	1.09	9%	20%
P.42JP-206.1	P.42JP-206	P.42JP-205	14.80	0.01	0.285	PVC	1031.21	1031.06	0.01	3.8	0.81	3%	13%
P.42JP-207.1	P.42JP-207	P.42JP-206	23.05	0.01	0.285	PVC	1031.43	1031.21	0.01	2.76	0.65	3%	12%
P.42JP-208.1	P.42JP-208	P.42JP-209	32.92	0.01	0.285	PVC	1032.62	1032.36	0.008	4.74	0.64	5%	17%
P.42JP-209.1	P.42JP-209	P.42JP-210	23.32	0.01	0.285	PVC	1032.36	1032.19	0.007	8.01	0.35	9%	38%
P.42JP-21.1	P.42JP-21	P.42JP-1	12.51	0.01	0.364	PVC	1001.56	1000.18	0.11	274.33	3.43	39%	72%
P.42JP-210.1	P.42JP-210	P.42JP-188	29.35	0.01	0.285	PVC	1032.19	1032.15	0.001	8.55	0.2	21%	64%
P.42JP-211.1	P.42JP-211	P.42JP-165	34.60	0.01	0.182	PVC	1037.56	1036.44	0.032	2.27	0.93	4%	15%
P.42JP-212.1	P.42JP-212	P.42JP-79	46.37	0.01	0.285	PVC	1047.97	1044.78	0.069	134.35	4.43	47%	48%
P.42JP-213.1	P.42JP-213	P.42JP-212	41.89	0.01	0.285	PVC	1052.09	1048.22	0.092	125.5	4.86	38%	43%
P.42JP-214.1	P.42JP-214	P.42JP-213	31.80	0.01	0.285	PVC	1055.39	1052.41	0.094	120.42	4.83	36%	41%
P.42JP-214b.1	P.42JP-214b	P.42JP-214	17.58	0.01	0.364	PVC	1056.39	1056.14	0.014	0	0	0%	0%
P.42JP-214b.2	P.42JP-214b	P.42JP-225	17.58	0.01	0.364	PVC	1056.39	1055.25	0.065	0	0	0%	4%
P.42JP-215.1	P.42JP-215	P.42JP-214	28.33	0.01	0.182	PVC	1055.87	1055.51	0.013	5.87	1.05	16%	27%
P.42JP-216.1	P.42JP-216	P.42JP-214	29.48	0.01	0.285	PVC	1057.87	1055.75	0.072	105.17	4.23	36%	41%
P.42JP-217.1	P.42JP-217	P.42JP-216	29.03	0.01	0.285	PVC	1059.76	1057.87	0.065	99.01	3.99	35%	41%
P.42JP-218.1	P.42JP-218	P.42JP-217	33.95	0.01	0.285	PVC	1061.07	1059.76	0.039	97.3	3.53	45%	45%
P.42JP-219.1	P.42JP-219	P.42JP-218	28.97	0.01	0.285	PVC	1061.64	1061.07	0.02	91.08	2.7	59%	52%
P.42JP-220.1	P.42JP-220	P.42JP-219	7.72	0.01	0.285	PVC	1062.50	1062.31	0.025	68.79	2.55	40%	44%
P.42JP-221.1	P.42JP-221	P.42JP-220	30.21	0.01	0.227	PVC	1063.46	1062.75	0.024	1.94	0.92	2%	10%
P.42JP-222.1	P.42JP-222	P.42JP-219	31.40	0.01	0.227	PVC	1061.93	1061.65	0.009	12.86	0.65	23%	49%
P.42JP-223.1	P.42JP-223	P.42JP-222	42.85	0.01	0.227	PVC	1062.24	1061.93	0.007	12.53	1.07	25%	33%
P.42JP-224.1	P.42JP-224	546843	32.76	0.01	0.227	PVC	1062.40	1062.28	0.004	1.27	0.15	4%	26%
P.42JP-225.1	P.42JP-225	551319	73.69	0.01	0.364	PVC	1055.25	1053.83	0.019	3.17	0.53	1%	11%
P.42JP-226.1	P.42JP-226	P.42JP-227	22.94	0.01	0.182	PVC	1051.18	1050.80	0.017	0.29	0.37	1%	7%
P.42JP-227.1	P.42JP-227	P.42JP-228	32.83	0.01	0.182	PVC	1050.80	1049.37	0.044	0.85	0.91	1%	8%
P.42JP-228.1	P.42JP-228	P.42JP-74	30.20	0.01	0.182	PVC	1048.04	1045.91	0.071	1.99	1.39	2%	10%
P.42JP-229.1	P.42JP-229	P.42JP-228	31.71	0.01	0.182	PVC	1048.53	1048.04	0.015	1.14	0.73	3%	11%
P.42JP-23.1	P.42JP-23	P.42JP-21	37.16	0.01	0.364	PVC	1001.83	1001.56	0.007	274.33	3.43	153%	72%
P.42JP-230.1	P.42JP-230	P.42JP-221	35.68	0.01	0.227	PVC	1063.97	1063.46	0.014	1.94	0.82	3%	11%
P.42JP-231.1	P.42JP-231	P.42JP-7	27.01	0.015	0.4	HORM	1026.87	1024.57	0.085	112.52	2.27	21%	42%
P.42JP-232.1	P.42JP-232	P.42JP-231	32.34	0.015	0.4	HORM	1030.66	1026.87	0.117	112.52	3.53	18%	30%
P.42JP-233.1	P.42JP-233	P.42JP-234	54.22	0.01	0.285	PVC	1062.63	1060.39	0.041	20.41	1.98	9%	22%
P.42JP-234.1	P.42JP-234	P.42JP-235	55.49	0.01	0.285	PVC	1060.39	1058.71	0.03	22.6	2.01	12%	23%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-235.1	P.42JP-235	P.42JP-32	2.99	0.01	0.285	PVC	1057.42	1057.10	0.107	22.6	3.14	6%	17%
P.42JP-236.1	P.42JP-236	P.42JP-32	43.74	0.01	0.285	PVC	1056.66	1056.54	0.003	14.79	0.7	26%	37%
P.42JP-237.1	P.42JP-237	P.42JP-236	12.09	0.01	0.146	PVC	1060.68	1059.87	0.067	0	0	0%	0%
P.42JP-238.1	P.42JP-238	P.42JP-236	25.78	0.01	0.182	PVC	1060.26	1059.88	0.015	0.99	0.65	2%	11%
P.42JP-239.1	P.42JP-239	P.42JP-236	41.65	0.01	0.285	PVC	1057.12	1056.66	0.011	13.79	0.9	12%	29%
P.42JP-24.1	P.42JP-24	P.42JP-23	42.58	0.01	0.364	PVC	1003.71	1001.83	0.044	358.37	3.79	81%	85%
P.42JP-240.1	P.42JP-240	P.42JP-242	88.79	0.01	0.182	PVC	1061.60	1059.27	0.026	3.87	1.2	7%	18%
P.42JP-241.1	P.42JP-241	P.42JP-242	44.04	0.01	0.182	PVC	1064.15	1059.69	0.101	4.4	2.01	4%	14%
P.42JP-242.1	P.42JP-242	P.42JP-244	29.70	0.01	0.227	PVC	1059.22	1058.00	0.041	8.58	1.73	7%	18%
P.42JP-243.1	P.42JP-243	P.42JP-239	55.18	0.01	0.285	PVC	1057.54	1057.12	0.008	12.8	1.08	13%	24%
P.42JP-244.1	P.42JP-244	P.42JP-243	24.39	0.01	0.227	PVC	1057.85	1057.54	0.013	9.83	1.03	15%	29%
P.42JP-245.1	P.42JP-245	P.42JP-246	13.34	0.01	0.285	PVC	1055.46	1054.29	0.088	42.2	3.52	13%	24%
P.42JP-246.1	P.42JP-246	P.42JP-247	57.40	0.01	0.285	PVC	1052.90	1050.88	0.035	43.65	2.56	21%	31%
P.42JP-247.1	P.42JP-247	P.42JP-248	20.61	0.01	0.285	PVC	1050.36	1049.81	0.027	44.28	2.38	25%	33%
P.42JP-248.1	P.42JP-248	P.42JP-249	19.65	0.01	0.285	PVC	1049.81	1049.20	0.031	44.54	2.46	23%	33%
P.42JP-249.1	P.42JP-249	P.42JP-250	39.54	0.01	0.285	PVC	1048.85	1046.96	0.048	46.12	1.05	19%	65%
P.42JP-25.1	P.42JP-25	P.42JP-30	22.36	0.01	0.364	PVC	1005.25	1003.84	0.063	453.63	4.61	86%	90%
P.42JP-250.1	P.42JP-250	P.42JP-250b	64.80	0.01	0.285	PVC	1046.96	1047.38	-0.006	41.98	0.91	48%	68%
P.42JP-250b.1	P.42JP-250b	P.42JP-47	60.89	0.01	0.285	PVC	1047.38	1046.15	0.02	41.98	1.7	27%	41%
P.42JP-251.1	P.42JP-251	P.42JP-250	19.84	0.01	0.227	PVC	1049.10	1047.45	0.083	3.38	0.15	2%	55%
P.42JP-252.1	P.42JP-252	P.42JP-259	41.31	0.01	0.285	PVC	1038.63	1038.50	0.003	1.83	0.23	3%	18%
P.42JP-253.1	P.42JP-253	P.42JP-252	31.68	0.01	0.285	PVC	1039.02	1038.63	0.012	0.94	0.33	1%	9%
P.42JP-254.1	P.42JP-254	P.42JP-253	13.81	0.01	0.182	PVC	1039.94	1039.48	0.033	0	0	0%	0%
P.42JP-255.1	P.42JP-255	P.42JP-253	51.51	0.01	0.227	PVC	1042.39	1039.11	0.064	0	0	0%	0%
P.42JP-256.1	P.42JP-256	P.42JP-255	17.68	0.01	0.227	PVC	1043.12	1042.46	0.037	0	0	0%	0%
P.42JP-257.1	P.42JP-257	P.42JP-256	17.49	0.01	0.227	PVC	1043.65	1043.12	0.03	0	0	0%	0%
P.42JP-258.1	P.42JP-258	P.42JP-253	12.09	0.01	0.146	PVC	1039.12	1039.02	0.008	0	0	0%	6%
P.42JP-259.1	P.42JP-259	P.42JP-290	67.02	0.01	0.285	PVC	1038.50	1037.37	0.017	18.63	1.25	13%	28%
P.42JP-26.1	P.42JP-26	P.42JP-27	6.61	0.01	0.364	PVC	1015.17	1013.19	0.299	450.84	10.46	38%	43%
P.42JP-260.1	P.42JP-260	P.42JP-36	25.51	0.01	0.285	PVC	1023.39	1019.87	0.138	55.13	4.46	13%	25%
P.42JP-261.1	P.42JP-261	P.42JP-260	22.15	0.01	0.285	PVC	1026.14	1023.82	0.105	54.66	4.03	15%	27%
P.42JP-262.1	P.42JP-262	P.42JP-261	19.53	0.01	0.285	PVC	1029.03	1026.86	0.111	54.02	4.11	15%	26%
P.42JP-263.1	P.42JP-263	P.42JP-262	25.53	0.01	0.285	PVC	1032.57	1029.79	0.109	53.58	4.07	15%	26%
P.42JP-264.1	P.42JP-264	P.42JP-265	30.76	0.01	0.227	PVC	1037.50	1036.30	0.039	0.68	0.08	1%	27%
P.42JP-264.2	P.42JP-264	P.42JP-284	30.22	0.01	0.182	PVC	1037.50	1036.65	0.028	0.51	0.68	1%	7%
P.42JP-265.1	P.42JP-265	P.42JP-266	11.26	0.01	0.227	PVC	1036.30	1036.28	0.002	13.66	0.74	54%	46%
P.42JP-266.1	P.42JP-266	P.42JP-45	58.41	0.01	0.227	PVC	1036.28	1028.62	0.131	86.37	5.05	40%	44%
P.42JP-267.1	P.42JP-267	P.42JP-268	19.29	0.01	0.182	PVC	1016.56	1014.02	0.132	0.78	0.06	1%	53%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-268.1	P.42JP-268	P.42JP-268b	24.87	0.01	0.182	PVC	1014.02	1018.95	-0.198	0	0	0%	50%
P.42JP-268b.1	P.42JP-268b	P.42JP-40	19.22	0.01	0.182	PVC	1018.95	1005.28	0.711	0	0	0%	0%
P.42JP-269.1	P.42JP-269	P.42JP-268	14.09	0.01	0.182	PVC	1014.52	1014.02	0.035	0.77	0.05	1%	54%
P.42JP-27.1	P.42JP-27	P.42JP-28	9.61	0.01	0.364	PVC	1011.85	1009.82	0.211	452.23	9.1	46%	48%
P.42JP-270.1	P.42JP-270	P.42JP-271	19.52	0.01	0.285	PVC	1013.00	1010.51	0.128	4.6	2.07	1%	8%
P.42JP-271.1	P.42JP-271	P.42JP-272	9.64	0.01	0.285	PVC	1008.59	1006.73	0.193	7.05	2.72	1%	8%
P.42JP-272.1	P.42JP-272	P.42JP-273	8.92	0.01	0.285	PVC	1004.18	1003.32	0.096	7.41	2.18	2%	10%
P.42JP-273.1	P.42JP-273	P.42JP-274	6.09	0.01	0.285	PVC	1002.11	1001.28	0.136	7.41	2.46	2%	9%
P.42JP-274.1	P.42JP-274	P.42JP-275	7.05	0.01	0.285	PVC	999.32	998.63	0.098	7.41	2.19	2%	10%
P.42JP-275.1	P.42JP-275	ESN_B4011A	12.19	0.01	0.285	PVC	996.73	996.06	0.055	7.41	0.2	3%	56%
P.42JP-276.1	P.42JP-276	P.42JP-277	17.68	0.01	0.285	PVC	1025.49	1024.06	0.081	2.92	1.53	1%	7%
P.42JP-277.1	P.42JP-277	P.42JP-278	19.38	0.01	0.285	PVC	1022.20	1020.15	0.106	3.58	1.79	1%	7%
P.42JP-278.1	P.42JP-278	P.42JP-270	18.04	0.01	0.285	PVC	1018.03	1015.54	0.138	4.6	2.13	1%	7%
P.42JP-279.1	P.42JP-279	P.42JP-280	50.89	0.01	0.285	PVC	1029.73	1025.08	0.091	8.53	1.51	3%	14%
P.42JP-28.1	P.42JP-28	P.42JP-29	16.47	0.01	0.364	PVC	1009.82	1006.50	0.202	453.63	7.75	47%	55%
P.42JP-280.1	P.42JP-280	P.42JP-281	35.37	0.01	0.285	PVC	1025.08	1024.42	0.019	10.21	1.34	7%	18%
P.42JP-281.1	P.42JP-281	P.42JP-282	9.66	0.01	0.285	PVC	1024.05	1023.36	0.071	11.2	2.21	4%	13%
P.42JP-282.1	P.42JP-282	P.42JP-36	47.99	0.01	0.285	PVC	1022.43	1018.93	0.073	11.81	2.26	4%	14%
P.42JP-283.1	P.42JP-283	P.42JP-263	19.02	0.01	0.285	PVC	1034.64	1033.01	0.086	52.66	3.71	16%	27%
P.42JP-284.1	P.42JP-284	P.42JP-283	11.68	0.01	0.182	PVC	1036.65	1035.40	0.107	0.94	1.28	1%	7%
P.42JP-285.1	P.42JP-285	P.42JP-283	8.28	0.01	0.227	PVC	1035.98	1035.43	0.066	48.74	3.38	32%	39%
P.42JP-286.1	P.42JP-286	P.42JP-286b	21.97	0.01	0.285	PVC	1036.95	1037.18	-0.01	23.53	0.57	21%	62%
P.42JP-286b.1	P.42JP-286b	P.42JP-180	24.15	0.01	0.285	PVC	1037.18	1036.47	0.029	23.53	2.01	13%	24%
P.42JP-287.1	P.42JP-287	P.42JP-286	13.88	0.01	0.285	PVC	1037.07	1036.95	0.009	22.08	0.36	22%	93%
P.42JP-288.1	P.42JP-288	P.42JP-287	26.75	0.01	0.285	PVC	1037.19	1037.07	0.004	21.93	0.51	30%	64%
P.42JP-289.1	P.42JP-289	P.42JP-288	30.99	0.01	0.285	PVC	1037.27	1037.19	0.003	21.45	0.81	39%	43%
P.42JP-29.1	P.42JP-29	P.42JP-25	13.02	0.01	0.364	PVC	1006.50	1005.25	0.096	453.63	5.79	69%	70%
P.42JP-290.1	P.42JP-290	P.42JP-289	14.95	0.01	0.285	PVC	1037.37	1037.27	0.007	19.19	0.87	21%	38%
P.42JP-291.1	P.42JP-291	P.42JP-251	38.68	0.01	0.227	PVC	1051.39	1049.24	0.056	3.04	1.42	2%	10%
P.42JP-3.1	P.42JP-3	P.42JO-12	43.02	0.015	0.4	HORM	1015.26	1013.01	0.052	221.7	3.34	54%	52%
P.42JP-30.1	P.42JP-30	P.42JP-24	18.28	0.01	0.364	PVC	1003.84	1003.71	0.007	358.37	3.79	202%	85%
P.42JP-32.1	P.42JP-32	P.42JP-245	59.55	0.01	0.285	PVC	1056.54	1055.46	0.018	40.97	2.39	28%	31%
P.42JP-33.1	P.42JP-33	P.42JP-1	5.69	0.01	0.364	PVC	1000.79	1000.36	0.076	68.44	1.02	12%	62%
P.42JP-34.1	P.42JP-34	P.42JP-33	11.98	0.01	0.364	PVC	1003.42	1000.88	0.212	68.44	5.4	7%	18%
P.42JP-35.1	P.42JP-35	P.42JP-34	32.79	0.01	0.364	PVC	1012.94	1003.42	0.29	68.44	5.71	6%	17%
P.42JP-36.1	P.42JP-36	P.42JP-35	20.33	0.01	0.364	PVC	1017.56	1014.99	0.126	67.39	4.47	9%	20%
P.42JP-37.1	P.42JP-37	P.42JP-18	10.08	0.01	0.364	PVC	996.52	995.97	0.055	430.34	4.14	87%	100%
P.42JP-38.1	P.42JP-38	P.42JP-37	4.84	0.01	0.364	PVC	999.08	997.33	0.361	87.57	7.05	7%	18%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-39.1	P.42JP-39	P.42JP-38	4.35	0.01	0.227	PVC	1000.47	1000.14	0.076	87.57	4.13	53%	52%
P.42JP-4.1	P.42JP-4	P.42JP-3	25.00	0.015	0.4	HORM	1016.66	1015.26	0.056	221.7	3.39	52%	52%
P.42JP-40.1	P.42JP-40	P.42JP-39	9.96	0.01	0.227	PVC	1003.33	1001.67	0.167	87.57	5.54	36%	41%
P.42JP-41.1	P.42JP-41	P.42JP-40	10.29	0.01	0.227	PVC	1006.95	1004.79	0.21	87.57	6.04	32%	39%
P.42JP-42.1	P.42JP-42	P.42JP-41	11.68	0.01	0.227	PVC	1010.78	1008.66	0.182	87.57	5.72	34%	40%
P.42JP-43.1	P.42JP-43	P.42JP-46	10.20	0.01	0.227	PVC	1017.89	1015.50	0.234	87.08	6.28	30%	38%
P.42JP-44.1	P.42JP-44	P.42JP-43	39.07	0.01	0.227	PVC	1023.82	1019.15	0.12	86.82	4.89	42%	45%
P.42JP-45.1	P.42JP-45	P.42JP-44	16.17	0.01	0.227	PVC	1027.39	1024.98	0.149	86.37	5.3	37%	42%
P.42JP-46.1	P.42JP-46	P.42JP-42	12.08	0.01	0.227	PVC	1014.50	1012.06	0.202	87.57	5.95	32%	39%
P.42JP-47.1	P.42JP-47	P.42JP-48	34.50	0.01	0.285	PVC	1046.15	1045.89	0.008	41.98	1.52	44%	45%
P.42JP-48.1	P.42JP-48	546786	34.64	0.01	0.285	PVC	1045.89	1045.52	0.011	42.92	1.32	38%	51%
P.42JP-49.1	P.42JP-49	P.42JP-50	39.91	0.01	0.364	PVC	1045.42	1043.05	0.059	202.62	4.64	39%	44%
P.42JP-5.1	P.42JP-5	P.42JP-4	79.82	0.015	0.4	HORM	1019.52	1016.66	0.036	221.7	3.08	65%	56%
P.42JP-50.1	P.42JP-50	P.42JP-178	42.65	0.01	0.364	PVC	1042.51	1039.62	0.068	216.57	4.96	39%	44%
P.42JP-51.1	P.42JP-51	P.42JP-49	29.99	0.01	0.285	PVC	1047.51	1046.46	0.035	113.04	3.29	55%	53%
P.42JP-52.1	P.42JP-52	546794	12.24	0.01	0.227	PVC	1047.57	1047.53	0.003	0.62	0.03	2%	49%
P.42JP-53.1	P.42JP-53	P.42JP-52	35.11	0.01	0.146	PVC	1047.90	1047.57	0.009	0.62	0.11	3%	38%
P.42JP-54.1	P.42JP-54	P.42JP-51	38.88	0.01	0.285	PVC	1050.96	1048.41	0.066	111.54	4.15	40%	44%
P.42JP-55.1	P.42JP-55	P.42JP-54	34.58	0.01	0.285	PVC	1053.11	1050.96	0.062	108.27	4.03	40%	44%
P.42JP-56.1	P.42JP-56	P.42JP-55	29.41	0.01	0.285	PVC	1054.49	1053.11	0.047	100.52	3.64	42%	45%
P.42JP-57.1	P.42JP-57	P.42JP-56	41.97	0.01	0.285	PVC	1056.41	1054.49	0.046	99.46	3.51	42%	46%
P.42JP-58.1	P.42JP-58	P.42JP-57	43.20	0.01	0.285	PVC	1058.14	1056.41	0.04	71.47	2.78	33%	42%
P.42JP-59.1	P.42JP-59	546803	19.55	0.01	0.227	PVC	1056.89	1056.65	0.012	15.01	1.22	23%	34%
P.42JP-6.1	P.42JP-6	P.42JP-5	22.39	0.015	0.4	HORM	1020.33	1019.59	0.033	221.71	2.8	68%	60%
P.42JP-60.1	P.42JP-60	P.42JP-59	37.40	0.01	0.227	PVC	1058.00	1056.89	0.03	14.84	1.52	14%	29%
P.42JP-61.1	P.42JP-61	P.42JP-60	27.43	0.01	0.227	PVC	1058.35	1058.00	0.013	9.54	1.17	14%	26%
P.42JP-62.1	P.42JP-62	P.42JP-61	43.76	0.01	0.227	PVC	1059.21	1058.35	0.02	5.36	0.85	6%	21%
P.42JP-63.1	P.42JP-63	P.42JP-62	32.00	0.01	0.227	PVC	1059.51	1059.21	0.009	3.05	0.71	5%	16%
P.42JP-64.1	P.42JP-64	P.42JP-65	35.41	0.01	0.227	PVC	1056.52	1053.46	0.086	1.06	1.19	1%	6%
P.42JP-65.1	P.42JP-65	P.42JP-67	15.80	0.01	0.285	PVC	1052.45	1052.00	0.028	21.88	2.19	12%	21%
P.42JP-66.1	P.42JP-66	P.42JP-65	37.34	0.01	0.364	PVC	1053.00	1052.63	0.01	18.49	1.24	9%	20%
P.42JP-67.1	P.42JP-67	P.42JP-68	27.42	0.01	0.227	PVC	1052.00	1049.44	0.093	22.15	3.05	12%	24%
P.42JP-68.1	P.42JP-68	P.42JP-69	23.95	0.01	0.227	PVC	1048.90	1047.56	0.056	24.5	2.62	17%	28%
P.42JP-69.1	P.42JP-69	P.42JP-70	27.99	0.01	0.227	PVC	1046.94	1045.32	0.058	25.3	2.67	18%	28%
P.42JP-7.1	P.42JP-7	P.42JP-6	80.83	0.015	0.4	HORM	1024.57	1020.33	0.052	221.93	3.05	54%	56%
P.42JP-70.1	P.42JP-70	P.42JP-191	46.57	0.01	0.227	PVC	1044.77	1041.93	0.061	27.39	2.79	19%	29%
P.42JP-71.1	P.42JP-71	P.42JP-71b	59.76	0.01	0.182	PVC	1047.87	1050.43	-0.043	0	0	0%	50%
P.42JP-71b.1	P.42JP-71b	P.42JP-72	38.46	0.01	0.182	PVC	1050.43	1043.67	0.176	0	0	0%	7%

Nombre tramo	Pozo inicio	Pozo fin	Longitud [m]	Rugosidad Manning	Diametro [m]	Material	Rasante inicio	Rasante fin	Pendiente	Qmáx [l/s]	Vmax [m/s]	% capacidad	% llenado
P.42JP-72.1	P.42JP-72	P.42JP-265	65.42	0.01	0.182	PVC	1043.67	1036.60	0.108	5.2	2.16	5%	15%
P.42JP-73.1	P.42JP-73	P.42JP-74	31.65	0.01	0.182	PVC	1045.84	1045.44	0.013	1.21	0.39	3%	18%
P.42JP-74.1	P.42JP-74	P.42JP-72	58.87	0.01	0.182	PVC	1045.44	1044.35	0.019	5.2	1.16	12%	23%
P.42JP-75.1	P.42JP-75	P.42JP-76	28.91	0.01	0.227	PVC	1039.09	1038.81	0.01	66.68	1.83	113%	84%
P.42JP-76.1	P.42JP-76	P.42JP-175	35.63	0.01	0.227	PVC	1038.81	1038.06	0.021	67.13	2.62	77%	61%
P.42JP-77.1	P.42JP-77	P.42JP-78	25.36	0.01	0.285	PVC	1042.22	1038.38	0.151	0	0	0%	0%
P.42JP-77.2	P.42JP-77	P.42JP-75	38.28	0.01	0.227	PVC	1042.05	1039.09	0.077	64.93	2.09	39%	72%
P.42JP-78.1	P.42JP-78	P.42JP-177	18.30	0.01	0.285	PVC	1037.44	1034.80	0.144	0.34	0.98	0%	2%
P.42JP-79.1	P.42JP-79	P.42JP-77	29.94	0.01	0.227	PVC	1044.77	1042.05	0.091	63.73	3.92	35%	42%
P.42JP-79.2	P.42JP-79	P.42JP-122	21.92	0.01	0.285	PVC	1044.61	1042.77	0.084	76.41	4.22	23%	33%
P.42JP-79.3	P.42JP-79	P.42JP-123	26.00	0.01	0.182	PVC	1044.85	1042.74	0.081	1	1.06	1%	8%
P.42JP-8.1	P.42JP-8	P.42JP-7	32.72	0.015	0.4	HORM	1026.94	1024.57	0.072	110.64	2.19	23%	42%
P.42JP-80.1	P.42JP-80	P.42JP-82	34.72	0.01	0.285	PVC	1066.24	1065.80	0.013	43.42	1.97	35%	38%
P.42JP-81.1	P.42JP-81	P.42JP-224	46.24	0.01	0.227	PVC	1065.26	1062.43	0.061	0.64	0.9	0%	5%
P.42JP-82.1	P.42JP-82	P.42JP-126	37.60	0.01	0.285	PVC	1065.80	1064.48	0.035	49.92	2.26	24%	38%
P.42JP-83.1	P.42JP-83	543355	21.90	0.01	0.227	PVC	1075.22	1074.21	0.046	12.95	1.83	10%	23%
P.42JP-84.1	P.42JP-84	P.42JP-83	46.10	0.01	0.182	PVC	1078.53	1075.36	0.069	1.44	1.25	2%	9%
P.42JP-85.1	P.42JP-85	P.42JP-84	37.28	0.01	0.182	PVC	1079.89	1078.89	0.027	0.84	0.77	2%	9%
P.42JP-86.1	P.42JP-86	P.42JP-83	33.96	0.01	0.182	PVC	1075.90	1075.22	0.02	5.16	1.04	11%	25%
P.42JP-87.1	P.42JP-87	P.42JP-86	23.19	0.01	0.182	PVC	1078.46	1076.75	0.074	2.76	1.56	3%	12%
P.42JP-88.1	P.42JP-88	P.42JP-87	29.14	0.01	0.182	PVC	1079.23	1078.76	0.016	2.15	0.85	5%	15%
P.42JP-89.1	P.42JP-89	P.42JP-88	18.43	0.01	0.182	PVC	1079.48	1079.23	0.014	1.51	0.65	4%	14%
P.42JP-9.1	P.42JP-9	P.42JP-8	27.78	0.015	0.4	HORM	1029.86	1026.94	0.105	115.53	3.45	20%	31%
P.42JP-90.1	P.42JP-90	P.42JP-89	17.02	0.01	0.182	PVC	1080.64	1080.43	0.012	0.86	0.59	2%	11%
P.42JP-91.1	P.42JP-91	P.42JP-92	26.58	0.01	0.182	PVC	1074.55	1074.38	0.006	2.09	0.37	8%	27%
P.42JP-92.1	P.42JP-92	P.42JP-93	36.80	0.01	0.182	PVC	1074.38	1074.08	0.008	7.23	1.15	24%	29%
P.42JP-93.1	P.42JP-93	P.42JP-94	23.92	0.01	0.182	PVC	1074.08	1073.06	0.043	7.81	1.75	11%	23%
P.42JP-94.1	P.42JP-94	P.42JP-99	37.25	0.01	0.182	PVC	1072.32	1069.45	0.077	18.59	2.77	20%	30%
P.42JP-95.1	P.42JP-95	P.42JP-94	39.43	0.01	0.182	PVC	1073.40	1072.63	0.02	4.78	1.15	10%	22%
P.42JP-96.1	P.42JP-96	P.42JP-95	13.22	0.01	0.182	PVC	1073.44	1073.40	0.003	4.14	0.75	23%	27%
P.42JP-97.1	P.42JP-97	P.42JP-96	45.71	0.01	0.182	PVC	1076.33	1073.84	0.054	0.73	0.94	1%	7%
P.42JP-98.1	P.42JP-98	546896	31.13	0.01	0.182	PVC	1073.87	1072.74	0.036	0.55	0.38	1%	10%
P.42JP-98.2	P.42JP-98	P.42JP-96	23.25	0.01	0.182	PVC	1073.64	1073.44	0.009	0.39	0.11	1%	19%
P.42JP-99.1	P.42JP-99	P.42JP-100	31.57	0.01	0.182	PVC	1068.86	1066.54	0.073	21.09	2.82	23%	33%

ANEJO N.º 7.

CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y MECÁNICOS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCCIONES ENTERRADAS 3
2.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA CONDUCCIONES PLÁSTICAS 3
2.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA CONDUCCIONES DE FUNDICIÓN DÚCTIL 7
2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES HIPÓTESIS DE INSTALACIÓN 10
2.4. COMPROBACIÓN MECÁNICA DE LAS CONDUCCIONES 11
APÉNDICE N.º 7.1. RESULTADOS DEL CÁLCULO MECÁNICOS DE CONDUCCIONES . 12
TUBERÍAS PVC CORRUGADO 13
TUBERÍAS FUNDICIÓN DÚCTIL 54
TUBERÍAS HORMIGÓN ARMADO 61

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es describir los cálculos mecánicos y estructurales necesarios para llevar a cabo el diseño de los diferentes elementos proyectados en el “Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan SANEA 2500)”.

2. CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCCIONES ENTERRADAS

Para el cálculo mecánico de las conducciones enterradas se seguirán las indicaciones contenidas en las Normas para Redes de Abastecimiento del Canal Isabel II, las cuales a su vez se basan en las indicadas en la en base a la metodología expuesta en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano publicado por el Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

La normativa de referencia, así como la metodología empleada para el cálculo mecánico de la conducción vendrá en función del tipo de material empleado en la misma, distinguiendo en el presente proyecto:

- Tuberías termoplásticas (PE, PVC)

  UNE 53331:2021 Plásticos. Tuberías de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), Policloruro de vinilo orientado (PVC-O), polietileno (PE) y Polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.

- Tuberías de fundición dúctil (FD)

  UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

- Tuberías de Hormigón Armado (HA).

  UNE 127916:2025 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.

En el caso de las tuberías de PVC corrugado se empleará la hoja de cálculo facilitada por Adequa-Molecor, referencia en el sector, basada en la norma anteriormente mencionada.

En el caso de las tuberías de Hormigón Armado se empleará la hoja de cálculo facilitada por ATHAr, referencia en el sector, basada en la norma anteriormente mencionada

Para las tuberías de fundición dúctil se empleará una hoja de cálculo de elaboración propia.

2.1. METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA CONDUCCIONES PLÁSTICAS

Se recomienda realizar el dimensionamiento mecánico de los tubos de PE y de PVC-O conforme a lo especificado por la norma UNE 53331:2021 (método de la norma ATV 127).

En los tubos enterrados de PE y PVC-O la hipótesis pésima de carga y la solicitación condicionante, suelen corresponder a alguna de las combinaciones de acciones indicadas a continuación.

- **Hipótesis I. Presión hidráulica interior positiva (estado tensional)**

En la hipótesis de actuación única de la presión interna, debe comprobarse que la presión de diseño (DP) y la presión máxima de diseño (MDP) cumplen las siguientes condiciones:

$$DP \leq PFA \qquad MDP \leq PMA$$

- **Hipótesis II. Presión hidráulica interior positiva y acciones externas (estado tensional y deformacional).**

Debe comprobarse que, actuando conjuntamente ambas acciones, el coeficiente de seguridad C a largo plazo para los esfuerzos tangenciales a flexotracción en clave, riñones y base sea superior al valor admisible, conforme los valores indicados en la *Tabla 1*Tabla 1. Esfuerzo tangencial de diseño a flexotracción admisible en tubos plásticos (UNE 53331: 2021), y que la deformación producida sea inferior al 5% del diámetro del tubo (UNE 53331: 2021).

Tabla 1. Esfuerzo tangencial de diseño a flexotracción admisible en tubos plásticos (UNE 53331: 2021)

Material del tubo	Corto Plazo [3], N/mm²	Largo Plazo [3], N/mm²
PVC-U	90	50
PVC-O 500 [1) 2)]	100	70
PE	21	14
PP-B y PP-H	39	17
PP-R	27	14

1) Para clases de PVC-O inferiores, el fabricante deberá aportar los valores de los esfuerzos tangenciales de diseño obtenidos según las Normas UNE-EN ISO 178 y UNE-EN ISO 9967.
2) Para PVC-O 500, los valores se obtienen según el ensayo número 131610/18 de SKZ (Southern German Plastic Centre).
3) El esfuerzo tangencial de diseño de corto plazo es el resultado de ensayo según la Norma UNE-EN ISO 178.

El coeficiente C adopta los valores de la Tabla 2 en función de la clase de seguridad definida en la norma UNE 53331: 2021:

- Clase de seguridad A: Caso general (amenaza de capa freática; reducción de servicio o fallos con consecuencias económicas notables).
- Clase de seguridad B: Casos especiales (sin amenaza de capa freática; débil reducción de servicio o fallos con consecuencias económicas poco importantes).

Tabla 2. Coeficiente de seguridad C para esfuerzos tangenciales a flexotracción

Material del tubo	Clase de seguridad A (caso general) $p_f = 10^{-5}$	Clase de seguridad B (caso especial) $p_f = 10^{-3}$
PVC-U	2,5	2,0
PVC-O 500		
PE		
PP-B y PP-H		
PP-R		

La determinación de estos esfuerzos tangenciales se realizará preferentemente mediante el método de la norma ATV 127 desarrollado en la UNE 53331: 2021.

- **Hipótesis III. Acciones externas (estado tensional y deformacional)**

Debe comprobarse que, actuando únicamente las acciones externas (terreno, sobrecargas móviles o fijas, y otras si existen) el coeficiente de seguridad C a largo plazo para los esfuerzos tangenciales a flexotracción en clave, riñones y base sea superior al admisible, conforme a los valores indicados en la y que Tabla 2 la deformación producida sea inferior al 5% del DN.

Tanto la comprobación del estado tensional como la del deformacional suelen calcularse en estos tubos según la formulación desarrollada en UNE 53331: 2021 (en este caso según la hoja de cálculo basada en esta norma facilitada por el fabricante de conducciones plásticas Adequa-Molecor).

- **Hipótesis IV. Presión hidráulica interior negativa y acciones externas (aplastamiento, pandeo o colapsado)**

Ante la actuación conjunta de las cargas externas y de las posibles presiones internas negativas, debe comprobarse que el coeficiente de seguridad η1 frente al aplastamiento alcance al menos los valores indicados en la *Tabla 3*, lo cual puede realizarse mediante la siguiente expresión:

$$\frac{crit\ q_{vt}}{q_{vt}} \geq \eta_1$$

Siendo:

crit q_{vt}	Presión de aplastamiento crítica (N/mm²)
q_{vt}	Acciones totales sobre el tubo (N/mm²)
η_1	Coeficiente de seguridad al aplastamiento (Tabla 3)

Tabla 3. Coeficiente de seguridad frente al aplastamiento

Material del tubo	Clase de seguridad A (caso general) $p_f = 10^{-5}$	Clase de seguridad B (caso especial) $p_f = 10^{-3}$
PVC-U	2,5	2,0
PVC-O 500		
PE		
PP-B y PP-H		
PP-R		

La presión de aplastamiento crítica en los tubos de PE puede calcularse mediante la expresión (UNE 53331: 2021):

$$crit\ q_{vt} = 2\sqrt{S_t \cdot S_{sh}}$$

Siendo:

- crit q_{vt} Presión de aplastamiento crítica (N/mm²)
- S_t Rigidez circunferencial específica a largo plazo (N/mm²)
- S_{sh} Rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo (N/mm²) (ver UNE 53331: 2021, apartado 6.1.2)

En el caso de los tubos de PVC-O, dicha presión crítica se puede calcular según la fórmula (UNE 53331: 2021 y ISO 16422: 2014):

$$P_{crit} = \frac{24 \cdot S_{calc}}{1 - v^2}$$

Siendo:

- P_{crit} Carga crítica de pandeo (kPa)
- ν Coeficiente de Poisson (v = 0,45)
- S_{calc} Rigidez anular inicial calculada (kN/m²)

$$S_{calc} = \frac{E \cdot I}{(d_n - e_n)^3}$$

- E Módulo de Young (E = $4 \cdot 10^6$ KN/m²)
- I Momento de inercia por unidad de longitud (mm3

$$I = \frac{1}{12} \cdot {e_n}^3$$

- d_n Diámetro nominal (mm)
- e_n Espesor nominal (mm)

2.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO PARA CONDUCCIONES DE FUNDICIÓN DÚCTIL

En el cálculo mecánico de los tubos de fundición enterrados la solicitación condicionante suele corresponder a alguna de las dos hipótesis siguientes:

Hipótesis I. Presión hidráulica interior positiva (estado tensional)

En la hipótesis de actuación única de la presión interna del agua, debe comprobarse que dicha presión (para un determinado valor de DN y espesor e del tubo) produce un estado tensional en las paredes del tubo inferior al admisible, supuesto el coeficiente de seguridad que se indica a continuación.

Dicha comprobación debe hacerse verificando que la presión de diseño (DP) y la presión máxima de diseño (MDP) cumplen las siguientes condiciones:

$$DP \leq PFA \qquad\qquad MDP \leq PMA$$

Los valores de la presión de funcionamiento admisible (PFA) y de la presión máxima admisible (PMA) serán aportados por el suministrador de los tubos o, en su defecto, se determinarán según el Anexo A de la norma UNE-EN 545:2011. Según ésta, dichos valores se calculan con las siguientes expresiones:

$$DP \leq PFA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C1} \qquad\qquad MDP \leq PMA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C2}$$

Siendo:

PFA, PMA	Presiones de funcionamiento admisible y máxima admisible (MPa).
e_{min}	Espesor mínimo de la pared del tubo (mm).
D_m	Diámetro medio del tubo (mm) (D_m = OD - e).
OD	Diámetro exterior del tubo (mm)
R_m	Resistencia mínima a la tracción (R_m = 420 MPa).
C_1	Coeficiente de seguridad para DP (C_1 = 3).
C_2	Coeficiente de seguridad para MDP (C_2 = 2,5).

Hipótesis II. Acciones externas (estado deformacional)

Para la verificación de esta hipótesis deberá comprobarse que, actuando únicamente las acciones externas (terreno, sobrecargas móviles o fijas y otras, si existen), la deformación máxima del tubo no supera la admisible.

En general, estos cálculos se realizarán según lo indicado en el Anexo F de la norma UNE-EN 545:2011.

La ovalización máxima admisible para todas las clases de presión es el menor de los valores entre el calculado a partir del límite de tensión de flexión de la pared del tubo y el correspondiente al límite del revestimiento.

La ovalización admisible limitada por la resistencia a la flexión de la fundición dúctil viene dada por la siguiente fórmula:

$$\lambda = 100 \cdot \left(\frac{R_f \cdot (OD - e_{nom})}{SF \cdot E \cdot e_{nom} \cdot DF} \right)$$

Siendo:

- λ Ovalización admisible (%).
- R_f Resistencia a la flexión del material de la pared del tubo (Rf=500 MPa).
- DE Diámetro exterior nominal del tubo (mm).
- e_{nom} Espesor nominal de la pared del tubo (mm).

  $e_{nom} = e_{min} + (1,3 + 0,001\ DN)$

  e_{min} espesor mínimo de la pared del tubo (mm) (ver Tabla 53).
- SF Factor de seguridad (SF=1,5).
- E Módulo de elasticidad del material (E=170.000 MPa).
- DF Factor de deformación (DF=3,5).

Tabla 4. Dimensiones de tuberías. EN 545:2011

DN	Diámetro exterior DE mm		Mínimo espesor de pared e mm						
mm	Nominal	Tolerancia	Clase 20	Clase 25	Clase 30	Clase 40	Clase 50	Clase 64	Clase 100
80	98	1/-2,7				3,0	3,5	4	4,7
100	118	1/-2,8				3,0	3,5	4	4,7
125	144	1/-2,8				3,0	3,5	4	5,0
150	170	1/-2,9				3,0	3,5	4	5,9
200	222	1/-3,0				3,1	3,9	5	7,7
250	274	1/-3,1				3,9	4,8	6,1	9,5
300	326	1/-3,3				4,6	5,7	7,3	11,2
350	378	1/-3,4			4,7	5,3	6,6	8,5	13,0
400	429	1/-3,5			4,8	6,0	7,5	9,6	14,8
450	480	1/-3,6			5,1	6,8	8,4	10,7	16,6
500	532	1/-3,8			5,6	7,5	9,3	11,9	18,3
600	635	1/-4,0			6,7	8,9	11,1	14,2	21,9
700	738	1/-4,3		6,8	7,8	10,4	13,0	16,5	
800	842	1/-4,5		7,5	8,9	11,9	14,8	18,8	
900	945	1/-4,8		8,4	10,0	13,3	16,6		
1000	1048	1/-5,0		9,3	11,1	14,8	18,4		

En cuanto a la ovalización admisible limitada por los revestimientos internos de los tubos, para todas las clases de presión se establecen unos valores del 3 % para DN 80 a DN 300 y del 4% para DN 800 o superiores. Los tamaños DN 350 a DN 700 siguen una interpolación lineal entre los límites del 3% y el 4%.

Las deformaciones producidas en el tubo por las cargas externas se calcularán mediante la fórmula de Spangler de la siguiente manera:

$$\delta = \frac{100 \cdot K_a(W_e + W_t)}{8 \cdot S_C + (0{,}061 \cdot E))}$$

Siendo:

δ Ovalización producida en el tubo debida a las cargas externas (%).

K_a Factor de apoyo en función del ángulo de apoyo 2α:

Tabla 5. Factor de apoyo

Ángulo de apoyo (2α)	Ka
20º	0,110
45º	0,105
60º	0,102
120º	0,090
180º	0,083

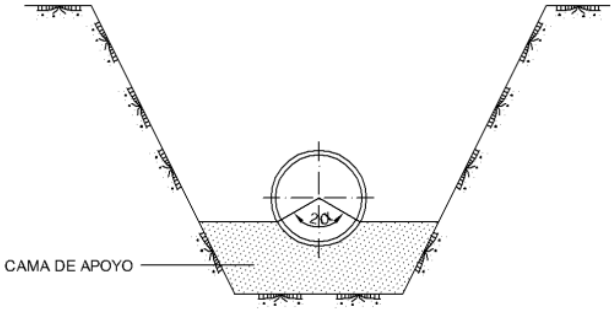


Fig. 1. Ángulo de apoyo

W_e Carga debida al peso de las tierras (kN/m²)

$$We = \gamma \cdot H$$

γ Peso específico del relleno (kN/m3). A falta de datos al respecto, se suele tomar 20 kN/m³

H Altura de tierras sobre la clave del tubo (m).

W_t Carga debida al tráfico (kN/m²)

$$W_t = 40 \cdot (1 - 0{,}0002 \cdot DN) \cdot \frac{\beta}{H}$$

β Coeficiente de cargas de tráfico, la tabla siguiente:

Tabla 6. Coeficiente de carga de tráfico

Tipo de tráfico	β
Zonas con cargas rodantes particularmente elevadas	2,00
Carreteras sin prohibición de tráficos de vehículos pesados	1,50

Carreteras con prohibición de tráficos de vehículos pesados	0,75
Zonas rurales (casos no incluidos en los anteriores)	0,50

(*) Se recomienda tomar como mínimo β =0,5, aún en caso de no existencia de tráfico rodado.

DN Diámetro nominal del tubo (mm).

S_c Rigidez circunferencial específica (kN/m2).

$$Sc = 1000 \cdot \frac{E}{12} \cdot \left(\frac{e_{stiff}}{DN}\right)^3$$

e_{stiff} Espesor nominal de la pared del tubo para el cálculo de la rigidez circunferencial (mm).

$$e_{stiff} = e_{min} + 0{,}5 \cdot (1{,}3 + 0{,}001 \cdot DN)$$

D Diámetro medio del tubo (mm).

$$D = DE - e_{stiff}$$

E’ Módulo de reacción del suelo (kN/m²):

Tabla 7. Módulo de reacción del suelo

Tipo de compactación del terreno	E' (kN/m²)
Sin compactar	0
Compactación mala	1000
Compactación media	2000
Compactación buena	5000

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES HIPÓTESIS DE INSTALACIÓN

Hipótesis	Diámetro	Material	P_{int} (mca)	H_{max} (m)	H_{min} (m)	Tráfico	Freático
HIP_01	DN315	PVC corr	0	----------	1,0	SI	NO
HIP_02	DN315	PVC corr	0	4,0	---------	SI	NO
HIP_03	DN400	PVC corr	0	---------	1,0	SI	NO
HIP_04	DN400	PVC corr	0	4,0	---------	SI	NO
HIP_05	DN500	PVC corr	0	---------	1,0	SI	NO
HIP_06	DN500	PVC corr	0	4,0	---------	SI	NO
HIP_07	DN630	PVC corr	0	---------	1,0	SI	NO

HIP_08	DN630	PVC corr	0	4,0	---------	SI	NO
HIP_09	DN300	FD	0	---------	1,0	SI	NO
HIP_10	DN300	FD	0	4,0	---------	SI	NO
HIP_11	DN400	HA	0	-----	0,50	SI	NO
HIP_12	DN500	HA	0	-----	0,50	SI	NO

2.4. COMPROBACIÓN MECÁNICA DE LAS CONDUCCIONES

Realizadas las pertinentes comprobaciones mecánicas para las diferentes hipótesis de instalación analizadas, se concluye que las conducciones proyectadas son VALIDADAS.

En el Anexo **N.º 1 Resultados del cálculo mecánico de conducciones**, se adjuntan dichas verificaciones.

APÉNDICE N.º 7.1. RESULTADOS DEL CÁLCULO MECÁNICOS DE CONDUCCIONES

TUBERÍAS PVC CORRUGADO

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmin)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

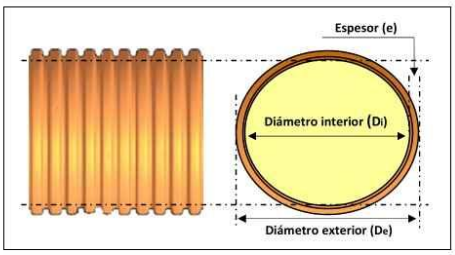
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN315 RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	315	mm
Diámetro exterior:	D_e	316	mm
Espesor:	e	14,65	mm
Diámetro interior:	D_i	286	mm
Radio medio:	r_m	150,53	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

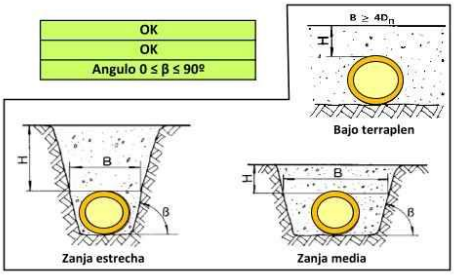
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	1,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,10	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

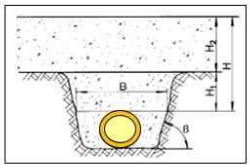
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

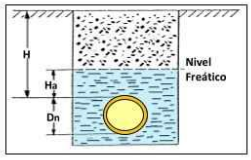
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmin)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



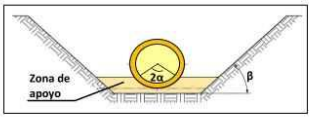
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

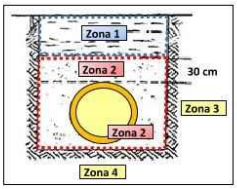
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compactación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

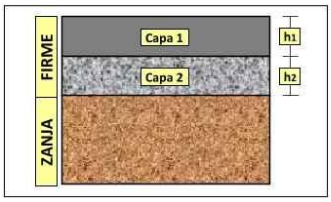
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	1,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

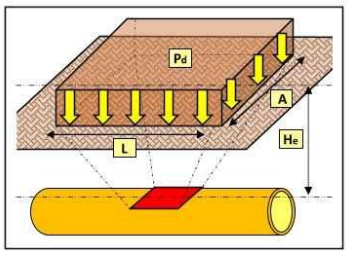


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmin)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	16,5795	15,6472	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	8,5507	8,7008	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	10,2733	9,1470	KN/m2

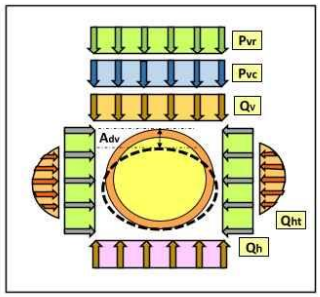
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	18,9919	18,9919	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	35,5714	34,6391	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	0,94	1,26	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,31**	**0,42**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,21036	0,20484	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,21358	-0,20798	KN/m
Mqvt (base)	0,22164	0,21583	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,04844	-0,04929	KN/m
Mqh (riñones)	0,04844	0,04929	KN/m
Mqh (base)	-0,04844	-0,04929	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,04213	-0,03751	KN/m
Mqht (riñones)	0,04842	0,04311	KN/m
Mqht (base)	-0,04213	-0,03751	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00185	0,00185	KN/m
Mt (riñones)	-0,00213	-0,00213	KN/m
Mt (base)	0,00252	0,00252	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,00648	0,00648	KN/m
Ma (riñones)	-0,00750	-0,00750	KN/m
Ma (base)	0,00887	0,00887	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmin)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,12812	0,12637	KN/m
M (riñones)	-0,12637	-0,12523	KN/m
M (base)	0,14246	0,14042	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,14457	0,14078	KN/m
Nqvt (riñones)	-5,35438	-5,21405	KN/m
Nqvt (base)	-0,14457	-0,14078	KN/m

Por carga horizontal Nqh			
Nqh (clave)	-1,28710	-1,309695	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-1,28710	-1,309695	KN/m

Por reacción horizontal Nqht			
Nqht (clave)	-0,89227	-0,794445	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-0,89227	-0,794445	KN/m

Por peso propio del tubo			
Nt (clave)	0,00805	0,00805	KN/m
Nt (riñones)	-0,05058	-0,05058	KN/m
Nt (base)	-0,00805	-0,00805	KN/m

Por peso propio del agua			
Na (clave)	0,14161	0,14161	KN/m
Na (riñones)	0,04871	0,04871	KN/m
Na (base)	0,31154	0,31154	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-1,88514	-1,81370	KN/m
N (riñones)	-5,35625	-5,21592	KN/m
N (base)	-2,02044	-1,94142	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	4,8847	4,8286	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	8,0317	7,9803	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	5,4489	5,3823	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**18,42**	**10,35**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**11,21**	**6,27**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**16,52**	**9,29**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	2,0675569	1,4415352	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,0355714	0,0346391	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	58,1241	41,6158	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmin)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,8143674	0,4442835	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,7241	14,2801	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,003833	0,001863	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,27474	10,27474	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0016	0,0016	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	515,9122	281,4593	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	52,2388	36,2552	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**58,1241**	**41,6158**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**515,9122**	**281,4593**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**52,2388**	**36,2552**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 5 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmáx)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

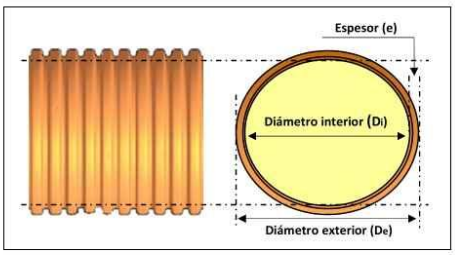
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN315 RECUBRIMIENTO MÁXIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	315	mm
Diámetro exterior:	D_e	316	mm
Espesor:	e	14,65	mm
Diámetro interior:	D_i	286	mm
Radio medio:	r_m	150,53	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

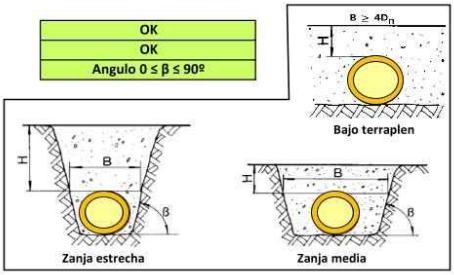
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	4,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,10	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

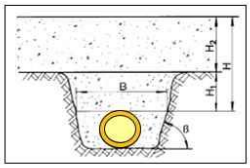
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	Si
Zanja media	No
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

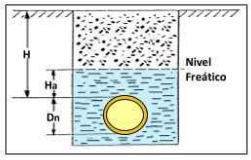
Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmáx)

Nivel freático

Altura de nivel freático	H_a	0	m



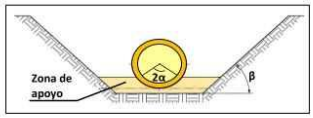
Características del apoyo

Relación de proyección	P_j	1	
Ángulo de apoyo:	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

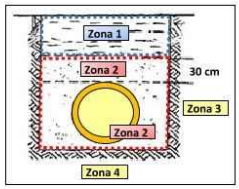
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1)	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2)	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

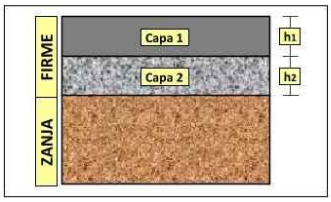
		E	
Tipo de vehículo		HT-39	
Denominación			
Carga máxima por rueda (Pc)	P_c	65	KN
Número de ejes:		3	ud
Distancia entre ruedas:	a	2	m
Distancia entre ejes:	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal)		N	
Coeficiente (Fi):		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:			
Material capa 1 del Firme:	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería	H	4,00	m
Altura equivalente de tierras	H_e	4,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

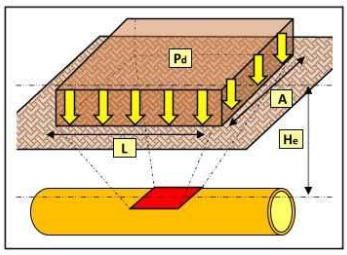


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmáx)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	64,1073	60,3297	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	34,5589	35,1671	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	37,8092	33,1344	KN/m2

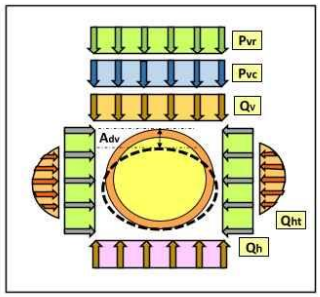
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	6,7785	6,7785	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	70,8858	67,1081	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	1,27	1,55	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,42**	**0,52**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,41920	0,39686	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,42562	-0,40294	KN/m
Mqvt (base)	0,44168	0,41814	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,19576	-0,19920	KN/m
Mqh (riñones)	0,19576	0,19920	KN/m
Mqh (base)	-0,19576	-0,19920	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,15506	-0,13589	KN/m
Mqht (riñones)	0,17819	0,15616	KN/m
Mqht (base)	-0,15506	-0,13589	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00185	0,00185	KN/m
Mt (riñones)	-0,00213	-0,00213	KN/m
Mt (base)	0,00252	0,00252	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,00648	0,00648	KN/m
Ma (riñones)	-0,00750	-0,00750	KN/m
Ma (base)	0,00887	0,00887	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmáx)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,07671	0,07009	KN/m
M (riñones)	-0,06131	-0,05721	KN/m
M (base)	0,10225	0,09444	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt

	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,28809	0,27274	KN/m
Nqvt (riñones)	-10,67009	-10,10145	KN/m
Nqvt (base)	-0,28809	-0,27274	KN/m

Por carga horizontal Nqh

Nqh (clave)	-5,20197	-5,29353	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-5,20197	-5,29353	KN/m

Por reacción horizontal Nqht

Nqht (clave)	-3,28384	-2,877822	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-3,28384	-2,877822	KN/m

Por peso propio del tubo

Nt (clave)	0,00805	0,00805	KN/m
Nt (riñones)	-0,05058	-0,05058	KN/m
Nt (base)	-0,00805	-0,00805	KN/m

Por peso propio del agua

Na (clave)	0,14161	0,14161	KN/m
Na (riñones)	0,04871	0,04871	KN/m
Na (base)	0,31154	0,31154	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-8,04806	-7,74895	KN/m
N (riñones)	-10,67195	-10,10332	KN/m
N (base)	-8,47041	-8,14060	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	1,3426	1,1366	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	2,0511	1,8811	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	2,3060	2,0573	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**67,03**	**43,99**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**43,88**	**26,58**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**39,03**	**24,30**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	2,0675569	1,4415352	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,0708858	0,0671081	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	29,1674	21,4808	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN315 Hmáx)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,8143674	0,4442835	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,7241	14,2801	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,003833	0,001863	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,27474	10,27474	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0016	0,0016	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	515,9122	281,4593	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	27,6067	19,9576	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**29,1674**	**21,4808**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**515,9122**	**281,4593**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**27,6067**	**19,9576**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 5 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmin)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

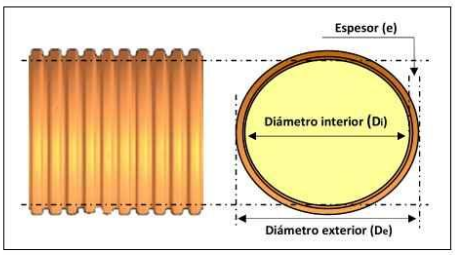
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN400 RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	400	mm
Diámetro exterior:	D_e	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	D_i	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

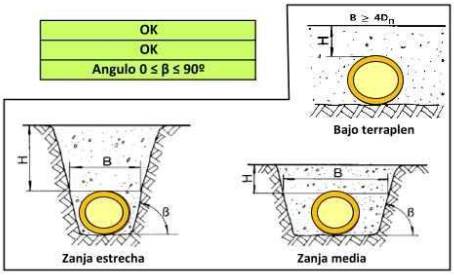
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	1,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,10	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

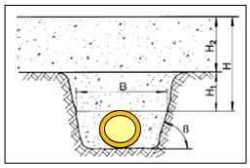
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

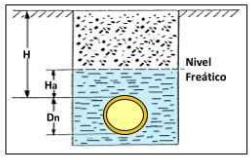
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmin)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



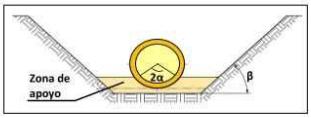
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

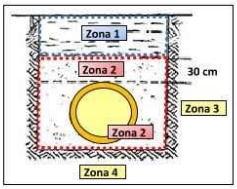
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

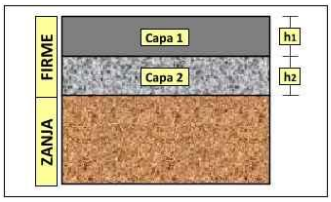
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	1,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

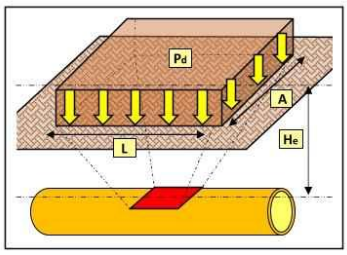


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmin)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	17,5078	16,9091	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	8,5699	8,7068	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	11,3277	10,7492	KN/m2

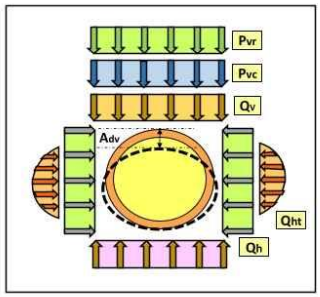
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	18,9603	18,9603	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	36,4681	35,8693	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	1,37	1,81	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,36**	**0,47**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,34896	0,34323	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,35431	-0,34849	KN/m
Mqvt (base)	0,36768	0,36164	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,07855	-0,07980	KN/m
Mqh (riñones)	0,07855	0,07980	KN/m
Mqh (base)	-0,07855	-0,07980	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,07517	-0,07133	KN/m
Mqht (riñones)	0,08638	0,08197	KN/m
Mqht (base)	-0,07517	-0,07133	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones)	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base)	0,00477	0,00477	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones)	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base)	0,01825	0,01825	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmin)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,21208	0,20893	KN/m
M (riñones)	-0,20886	-0,20620	KN/m
M (base)	0,23699	0,23353	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,18853	0,18544	KN/m
Nqvt (riñones)	-6,98272	-6,86808	KN/m
Nqvt (base)	-0,18853	-0,18544	KN/m

Por carga horizontal Nqh			
Nqh (clave)	-1,64092	-1,66713	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-1,64092	-1,66713	KN/m

Por reacción horizontal Nqht			
Nqht (clave)	-1,25150	-1,18758	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-1,25150	-1,18758	KN/m

Por peso propio del tubo			
Nt (clave)	0,01199	0,01199	KN/m
Nt (riñones)	-0,07532	-0,07532	KN/m
Nt (base)	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua			
Na (clave)	0,22914	0,22914	KN/m
Na (riñones)	0,07882	0,07882	KN/m
Na (base)	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-2,46275	-2,42814	KN/m
N (riñones)	-6,97922	-6,86457	KN/m
N (base)	-2,58882	-2,54802	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	5,8381	5,7512	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	8,7014	8,5954	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	6,5546	6,4597	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**15,42**	**8,69**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**10,34**	**5,82**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**13,73**	**7,74**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,9075958	1,3300076	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,0364681	0,0358693	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	52,3087	37,0792	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmin)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,8092726	0,4532033	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,6445	14,5669	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,004503	0,002189	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	404,5351	226,5450	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	46,3193	31,8640	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**52,3087**	**37,0792**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**404,5351**	**226,5450**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**46,3193**	**31,8640**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 5 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmáx)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

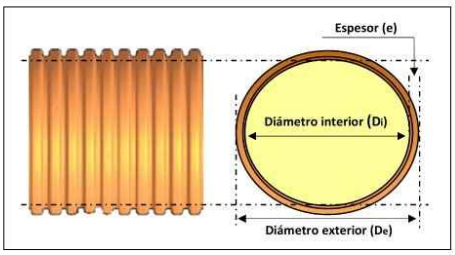
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN400 RECUBRIMIENTO MÁXIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	400	mm
Diámetro exterior:	D_e	400	mm
Espesor:	e	17,15	mm
Diámetro interior:	D_i	366	mm
Radio medio:	r_m	191,48	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

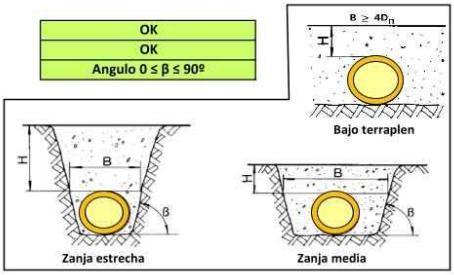
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	4,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,10	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

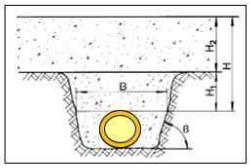
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	Si
Zanja media	No
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

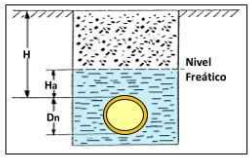
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmáx)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



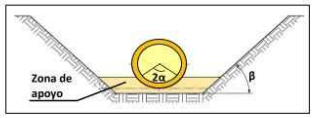
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

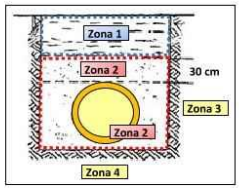
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

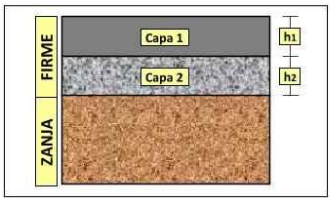
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	4,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

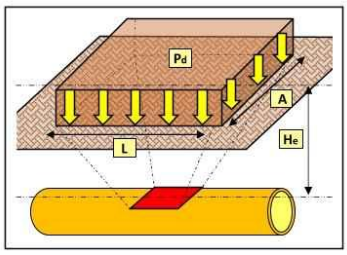


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmáx)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	68,1408	65,7317	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	34,7117	35,2626	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	42,3673	39,9301	KN/m2

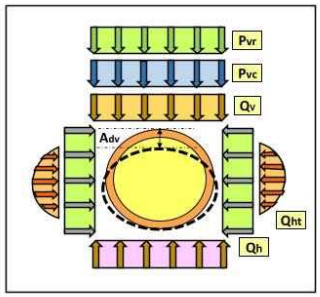
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	6,7777	6,7777	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	74,9185	72,5094	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	1,97	2,49	mm
Deformación relativa (δv) %	0,51	0,65	%
Deformación relativa máxima (δv) %	3	5	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,71689	0,69384	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,72788	-0,70447	KN/m
Mqvt (base)	0,75535	0,73106	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,31816	-0,32321	KN/m
Mqh (riñones)	0,31816	0,32321	KN/m
Mqh (base)	-0,31816	-0,32321	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,28115	-0,26497	KN/m
Mqht (riñones)	0,32309	0,30450	KN/m
Mqht (base)	-0,28115	-0,26497	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00350	0,00350	KN/m
Mt (riñones)	-0,00404	-0,00404	KN/m
Mt (base)	0,00477	0,00477	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,01334	0,01334	KN/m
Ma (riñones)	-0,01544	-0,01544	KN/m
Ma (base)	0,01825	0,01825	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmáx)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,13442	0,12250	KN/m
M (riñones)	-0,10612	-0,09625	KN/m
M (base)	0,17907	0,16590	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt

	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,38732	0,37486	KN/m
Nqvt (riñones)	-14,34502	-13,88373	KN/m
Nqvt (base)	-0,38732	-0,37486	KN/m

Por carga horizontal Nqh

Nqh (clave)	-6,64643	-6,751908	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-6,64643	-6,751908	KN/m

Por reacción horizontal Nqht

Nqht (clave)	-4,68078	-4,411515	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-4,68078	-4,411515	KN/m

Por peso propio del tubo

Nt (clave)	0,01199	0,01199	KN/m
Nt (riñones)	-0,07532	-0,07532	KN/m
Nt (base)	-0,01199	-0,01199	KN/m

Por peso propio del agua

Na (clave)	0,22914	0,22914	KN/m
Na (riñones)	0,07882	0,07882	KN/m
Na (base)	0,50411	0,50411	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-10,69877	-10,54743	KN/m
N (riñones)	-14,34152	-13,88023	KN/m
N (base)	-11,22240	-11,04616	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	1,9713	1,6454	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	2,3783	1,9920	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	3,1993	2,8413	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**45,65**	**30,39**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**37,84**	**25,10**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**28,13**	**17,60**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,9075958	1,3300076	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,0749185	0,0725094	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	25,4623	18,3426	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN400 Hmáx)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,8092726	0,4532033	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,6445	14,5669	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,004503	0,002189	-
Coeficiente (r_m/e).....	11,16472	11,16472	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0020	0,0020	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	404,5351	226,5450	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	23,9545	16,9687	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**25,4623**	**18,3426**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**404,5351**	**226,5450**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**23,9545**	**16,9687**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 5 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmin)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

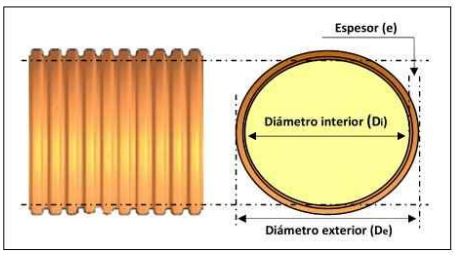
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN500 RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	500	mm
Diámetro exterior:	D_e	500	mm
Espesor:	e	23,00	mm
Diámetro interior:	D_i	454	mm
Radio medio:	r_m	238,55	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

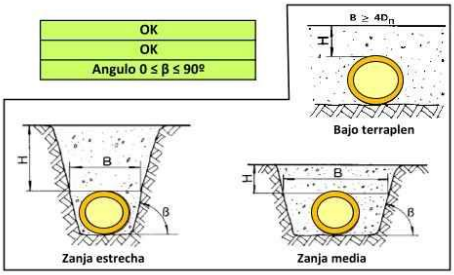
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	1,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,20	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

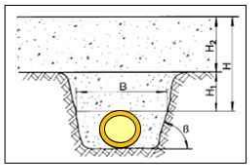
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

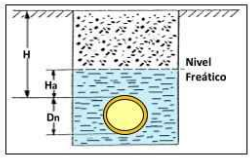
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmin)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



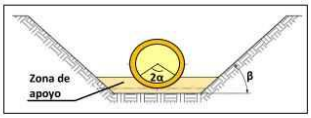
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

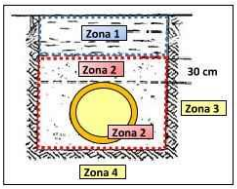
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

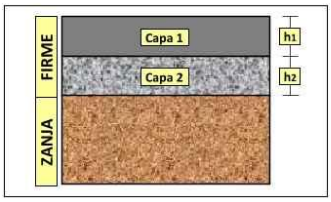
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	1,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	1,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

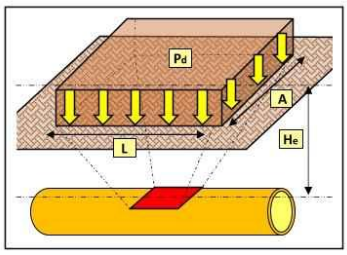


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmin)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	18,0215	17,5671	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	8,5655	8,6954	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	11,9156	11,5929	KN/m2

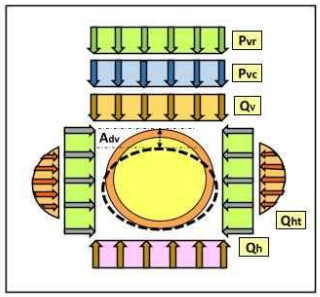
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	18,9136	18,9136	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	36,9350	36,4807	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	1,83	2,42	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,38**	**0,51**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,54858	0,54183	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,55698	-0,55013	KN/m
Mqvt (base)	0,57800	0,57089	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,12186	-0,12370	KN/m
Mqh (riñones)	0,12186	0,12370	KN/m
Mqh (base)	-0,12186	-0,12370	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,12273	-0,11941	KN/m
Mqht (riñones)	0,14104	0,13722	KN/m
Mqht (base)	-0,12273	-0,11941	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00728	0,00728	KN/m
Mt (riñones)	-0,00841	-0,00841	KN/m
Mt (base)	0,00994	0,00994	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,02579	0,02579	KN/m
Ma (riñones)	-0,02986	-0,02986	KN/m
Ma (base)	0,03529	0,03529	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmin)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,33706	0,33179	KN/m
M (riñones)	-0,33236	-0,32748	KN/m
M (base)	0,37865	0,37301	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,23789	0,23497	KN/m
Nqvt (riñones)	-8,81085	-8,70246	KN/m
Nqvt (base)	-0,23789	-0,23497	KN/m

Por carga horizontal Nqh

Nqh (clave)	-2,04330	-2,074277	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-2,04330	-2,074277	KN/m

Por reacción horizontal Nqht

Nqht (clave)	-1,64011	-1,595688	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-1,64011	-1,595688	KN/m

Por peso propio del tubo

Nt (clave)	0,02003	0,02003	KN/m
Nt (riñones)	-0,12585	-0,12585	KN/m
Nt (base)	-0,02003	-0,02003	KN/m

Por peso propio del agua

Na (clave)	0,35566	0,35566	KN/m
Na (riñones)	0,12235	0,12235	KN/m
Na (base)	0,78246	0,78246	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-3,06982	-3,05931	KN/m
N (riñones)	-8,81435	-8,70596	KN/m
N (base)	-3,15886	-3,14250	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	5,2488	5,1609	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	8,8840	8,7503	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	5,9418	5,8485	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**17,15**	**9,69**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**10,13**	**5,71**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**15,15**	**8,55**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,8271417	1,2739137	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,036935	0,0364807	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	49,4691	34,9202	-

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmin)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,7786598	0,4315724	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,1664	13,8718	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,004908	0,002386	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,37174	10,37174	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0025	0,0025	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	311,4016	172,5944	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	42,6877	29,0439	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**49,4691**	**34,9202**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**311,4016**	**172,5944**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**42,6877**	**29,0439**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmáx)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

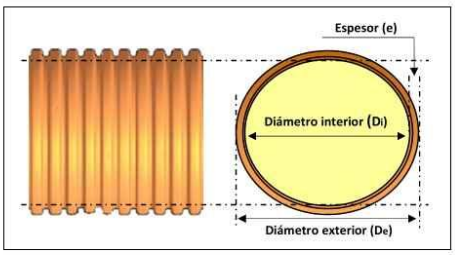
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN500 RECUBRIMIENTO MÁXIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	500	mm
Diámetro exterior:	D_e	500	mm
Espesor:	e	23,00	mm
Diámetro interior:	D_i	454	mm
Radio medio:	r_m	238,55	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

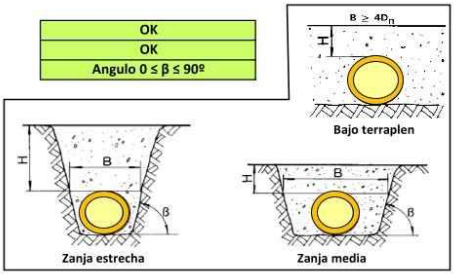
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	4,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,20	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

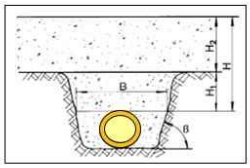
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

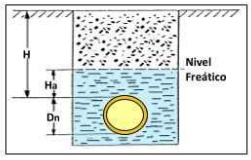
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmáx)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



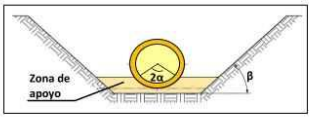
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

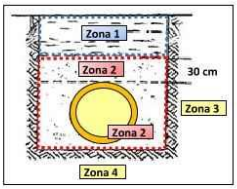
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compactación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

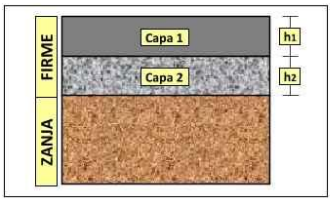
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	4,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

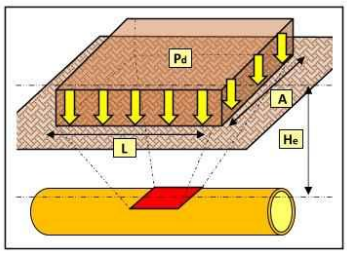


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmáx)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	70,3025	68,4740	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	34,7717	35,2943	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	44,7730	43,3568	KN/m2

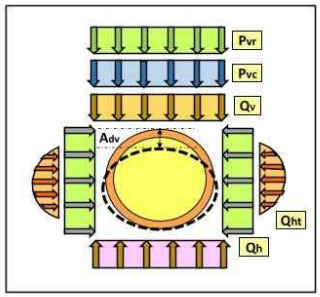
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	6,7765	6,7765	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	77,0790	75,2505	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	2,73	3,47	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,57**	**0,73**	%
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	1,14482	1,11766	KN/m
Mqvt (riñones)	-1,16236	-1,13479	KN/m
Mqvt (base)	1,20622	1,17761	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,49468	-0,50211	KN/m
Mqh (riñones)	0,49468	0,50211	KN/m
Mqh (base)	-0,49468	-0,50211	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,46116	-0,44658	KN/m
Mqht (riñones)	0,52995	0,51319	KN/m
Mqht (base)	-0,46116	-0,44658	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,00728	0,00728	KN/m
Mt (riñones)	-0,00841	-0,00841	KN/m
Mt (base)	0,00994	0,00994	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,02579	0,02579	KN/m
Ma (riñones)	-0,02986	-0,02986	KN/m
Ma (base)	0,03529	0,03529	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmáx)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total

	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,22205	0,20204	KN/m
M (riñones)	-0,17600	-0,15775	KN/m
M (base)	0,29561	0,27415	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt

	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,49645	0,48468	KN/m
Nqvt (riñones)	-18,38719	-17,95101	KN/m
Nqvt (base)	-0,49645	-0,48468	KN/m

Por carga horizontal Nqh

Nqh (clave)	-8,29478	-8,419447	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-8,29478	-8,419447	KN/m

Por reacción horizontal Nqht

Nqht (clave)	-6,16270	-5,967779	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-6,16270	-5,967779	KN/m

Por peso propio del tubo

Nt (clave)	0,02003	0,02003	KN/m
Nt (riñones)	-0,12585	-0,12585	KN/m
Nt (base)	-0,02003	-0,02003	KN/m

Por peso propio del agua

Na (clave)	0,35566	0,35566	KN/m
Na (riñones)	0,12235	0,12235	KN/m
Na (base)	0,78246	0,78246	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total

	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-13,58534	-13,52686	KN/m
N (riñones)	-18,39069	-17,95451	KN/m
N (base)	-14,19150	-14,10947	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	1,6477	1,3168	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	2,5562	2,0610	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	2,8033	2,4513	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	2,50	2,50	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	54,62	37,97	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	35,21	24,26	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	32,11	20,40	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,8271417	1,2739137	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,077079	0,0752505	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	23,7048	16,9290	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN500 Hmáx)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,7786598	0,4315724	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,1664	13,8718	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,004908	0,002386	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,37174	10,37174	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0025	0,0025	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	311,4016	172,5944	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	22,0280	15,4168	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**23,7048**	**16,9290**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**311,4016**	**172,5944**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**22,0280**	**15,4168**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmin)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

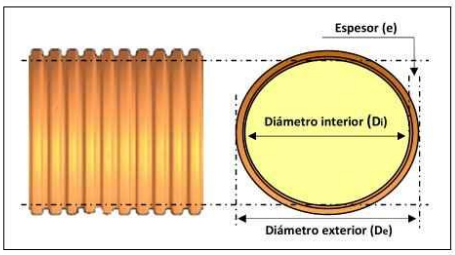
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN630 RECUBRIMIENTO MÍNIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	630	mm
Diámetro exterior:	D_e	650	mm
Espesor:	e	28,65	mm
Diámetro interior:	D_i	592	mm
Radio medio:	r_m	310,43	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

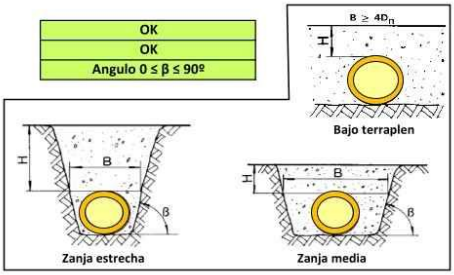
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	1,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,35	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

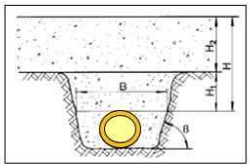
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

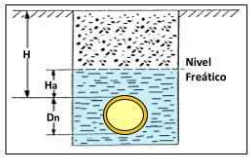
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmin)

Nivel freático

Altura de nivel freático	H_a	0	m



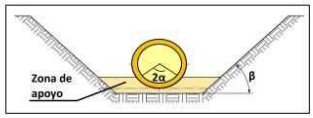
Características del apoyo

Relación de proyección	P_j	1	
Ángulo de apoyo:	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

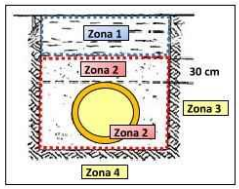
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1)	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2)	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

Material	Compactación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

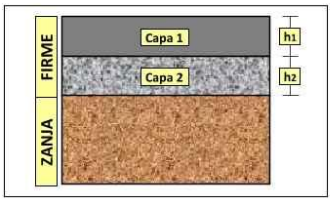
		E	
Tipo de vehículo		HT-39	
Denominación			
Carga máxima por rueda (Pc)	P_c	65	KN
Número de ejes:		3	ud
Distancia entre ruedas:	a	2	m
Distancia entre ejes:	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal)		N	
Coeficiente (Fi):		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:			
Material capa 1 del Firme:	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería	H	1,00	m
Altura equivalente de tierras	H_e	1,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

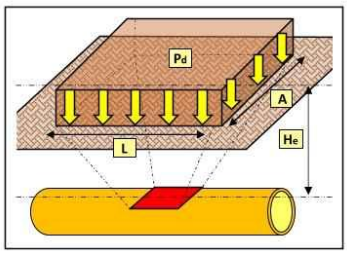


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmin)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	18,5144	18,1833	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	8,5510	8,6738	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	12,4776	12,3874	KN/m2

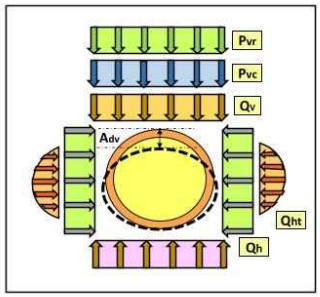
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	18,8261	18,8261	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	37,3405	37,0093	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	2,56	3,35	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,41**	**0,54**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	0,93915	0,93082	KN/m
Mqvt (riñones)	-0,95354	-0,94508	KN/m
Mqvt (base)	0,98952	0,98075	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,20600	-0,20896	KN/m
Mqh (riñones)	0,20600	0,20896	KN/m
Mqh (base)	-0,20600	-0,20896	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,21763	-0,21606	KN/m
Mqht (riñones)	0,25010	0,24829	KN/m
Mqht (base)	-0,21763	-0,21606	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,01536	0,01536	KN/m
Mt (riñones)	-0,01774	-0,01774	KN/m
Mt (base)	0,02096	0,02096	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,05684	0,05684	KN/m
Ma (riñones)	-0,06581	-0,06581	KN/m
Ma (base)	0,07778	0,07778	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmin)

Por la presión del agua

Mpa	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,58771	0,57799	KN/m
M (riñones)	-0,58099	-0,57138	KN/m
M (base)	0,66463	0,65446	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical Nqvt	Corto P.	Largo P.	
Nqvt (clave)	0,31297	0,31019	KN/m
Nqvt (riñones)	-11,59143	-11,48862	KN/m
Nqvt (base)	-0,31297	-0,31019	KN/m

Por carga horizontal Nqh			
Nqh (clave)	-2,65443	-2,692562	KN/m
Nqh (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqh (base)	-2,65443	-2,692562	KN/m

Por reacción horizontal Nqht			
Nqht (clave)	-2,23492	-2,218777	KN/m
Nqht (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
Nqht (base)	-2,23492	-2,218777	KN/m

Por peso propio del tubo			
Nt (clave)	0,03246	0,03246	KN/m
Nt (riñones)	-0,20399	-0,20399	KN/m
Nt (base)	-0,03246	-0,03246	KN/m

Por peso propio del agua			
Na (clave)	0,60227	0,60227	KN/m
Na (riñones)	0,20718	0,20718	KN/m
Na (base)	1,32500	1,32500	KN/m

Por la presión del agua

Npa	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-3,94165	-3,96641	KN/m
N (riñones)	-11,58824	-11,48543	KN/m
N (base)	-3,90978	-3,92899	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	5,7273	5,6230	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	9,3389	9,1749	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	6,5355	6,4271	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	Vc	**15,71**	**8,89**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	Vr	**9,64**	**5,45**	-
Coeficiente de seguridad (base)	Vb	**13,77**	**7,78**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,7504321	1,2204305	N/mm2
Presión vertical Total (Qvt)	0,0373405	0,0370093	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	46,8776	32,9763	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmin)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,7732542	0,435299	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,0819	13,9916	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,005347	0,002599	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,83508	10,83508	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0032	0,0032	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	238,1075	134,0413	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	39,1666	26,4654	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**46,8776**	**32,9763**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**238,1075**	**134,0413**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**39,1666**	**26,4654**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmáx)

CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR

Nota: Introduce datos y realiza selecciones únicamente en las celdas de color:

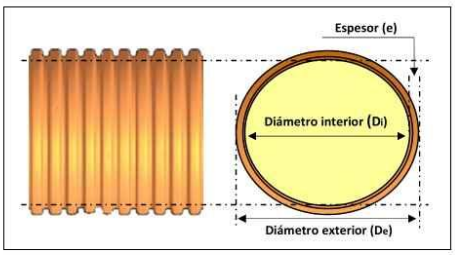
adequa MOLECOR

Datos del Proyecto

Cliente o Prescriptor:	CANAL ISABEL II
Nombre del Proyecto:	RENOVACIÓN SANEAMIENTO SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA, FASE I
Identificación seccion a calcular	DN630 RECUBRIMIENTO MÁXIMO
Localidad:	SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA
Provincia:	MADRID

Características de la tubería

Aplicación:		SANEAMIENTO Y DRENAJE	
Norma de cálculo:		UNE 53331 2.020	
Material:		PVC corrugado	
Diámetro Nominal:	DN	630	mm
Diámetro exterior:	D_e	650	mm
Espesor:	e	28,65	mm
Diámetro interior:	D_i	592	mm
Radio medio:	r_m	310,43	mm
Módulo elasticidad (Corto Plazo) Et:	E_{tcp}	3.600	N/mm2
Módulo elasticidad (Largo Plazo) Et:	E_{tlp}	1.750	N/mm2
Peso específico:	γ_t	14,60	KN/m3
Tensión rotura flexotracción C.P.	σ_{tcp}	90	N/mm2
Tensión rotura flexotracción L.P.	σ_{tlp}	50	N/mm2
Rigidez circunferencial específica inicial	S_o	8,0	KN/m2
Rigidez circunferencial a largo plazo	S_{lp}	3,9	KN/m2



Datos de la zanja

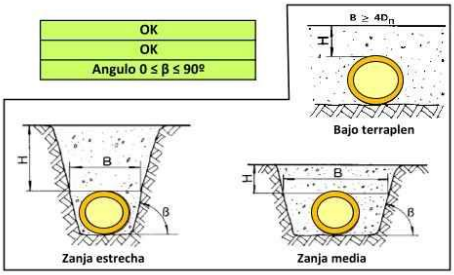
Nota: Introduce las dimensiones de la zanja unicamente en el apartado que corresponda al tipo de instalacion elegida:
Tipo 1 o Tipo 2

Tipo 1. Instalación en zanja o bajo terraplén

Altura de recubrimiento	H	4,00	m	OK
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	1,35	m	OK
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	90	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º

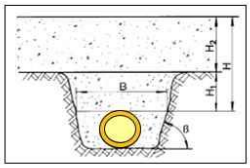
Condiciones Zanja

Zanja estrecha 1 (B≤2DN y H≥1,5B)	No
Zanja estrecha 2 (2DN<B≤3,5DN y H≥ 3,5B)	No
Zanja media	Si
Zanja bajo terraplén (B≥4DN)	No



Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada.

Altura de recubrimiento sobre tubo	H_1	0,00	m	Altura Insuficiente
Altura del terraplén	H_2	0,00	m	Altura Insuficiente
Ancho de zanja en la clave del tubo	B	0,00	m	Ancho Insuficiente
Ángulo pared de la zanja (0 ≤ β ≤ 90)	β	0	º	Angulo 0 ≤ β ≤ 90º



Seguridad para el cálculo

Clase de seguridad A: Amenaza de capa freática, reducción de servicio, fallo con consecuencias económicas notables. **Coef. Seg. 2,5**
Clase de seguridad B: Sin amenaza de capa freática, débil reducción de servicio, fallo con con consecuencias económicas poco importantes. **Coef. Seg. 2**

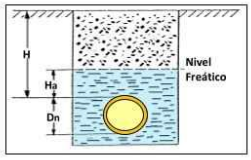
Seleccionar Clase de seguridad: **A**

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 1 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmáx)

Nivel freático

Altura de nivel freático.....	H_a	0	m



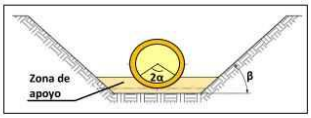
Características del apoyo

Relación de proyección.....	P_j	1	
Ángulo de apoyo:.....	2α	120	º

Características de suelos y rellenos

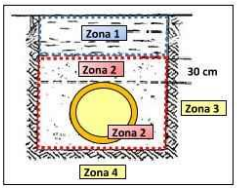
Nota: Si no se conoce el valor real, utilice por defecto 20 KN/m3

Peso específico suelo natural.....	γ_1	20,00	KN/m3
Peso específico relleno zanja (H, H1).....	γ_2	20,00	KN/m3
Peso específico relleno terraplén (H2).....	γ_3	20,00	KN/m3



Clasificación de los suelos

- Grupo 1: No cohesivos. Gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos < 0,06 mm inferior al 5%.
- Grupo 2: Poco cohesivos. Gravas y arenas poco arcillosas. Porcentaje de finos < 0,06 mm entre 5% y 15%.
- Grupo 3: Medianamente cohesivos. Gravas y arenas arcillosas. Pocentaje de finos < 0,06 mm entre 15% y 40%.
- Grupo 4: Cohesivos. Arcillas, limos y suelos con mezcla de componentes orgánicos.



Zona del tubo

	Material	Compac-tación %	Módulo compresión		Ángulo rozamiento ρ	Ángulo rozamiento ρ'	Coef. empuje K_1	Coef. empuje K_2
Material de relleno Zona 1.....	Grupo 2	100	E_1	20	30	0,00	0,5	0,3
Material de relleno Zona 2.....	Grupo 1	100	E_2	40	35	0,00	0,5	0,4
Suelo natural en Zona 3.....	Grupo 3	100	E_3	14				
Suelo natural en Zona 4.....	Grupo 3	100	E_4	14				

Compactacion de la zanja.....	Zanja entibada. Sin compactar al retirar entibacion.	0,00

Sobrecargas verticales

Sobrecarga concentrada (Tráfico)

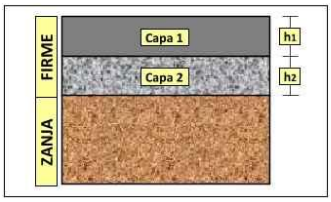
		E	
Tipo de vehículo.....		HT-39	
Denominación.....			
Carga máxima por rueda (Pc).....	P_c	65	KN
Número de ejes:.....		3	ud
Distancia entre ruedas:.....	a	2	m
Distancia entre ejes:.....	b	1,5	m
Diagonal entre ruedas/ejes:.....	c	2,50	m
Tipo de firme: N (Normal).....		N	
Coeficiente (Fi):.....		1,2	

Vehículo	Símbolo	Carga (t)	Nº ejes	Carga por rueda (Pc) Delantera	Carga por rueda (Pc) Trasera
A		0	0	0	0
B	LT-12	12	0	20	40
C	HT-26	26	2	65	65
D	HT-30	30	2	50	50
E	HT-39	39	3	65	65
F	HT-60	60	3	100	100
G	Q-60	60	2	150	150

Tipo de pavimento

		Si	
Zona Pavimentada:.....			
Material capa 1 del Firme:.....	6	Aglomerado asfalto	
Espesor capa 1:.....	h_1	0,05	m
Material capa 2 del Firme:.....	4	Gravilla compactada	
Espesor capa 2:.....	h_2	0,20	m
Altura de recubrimiento tubería.....	H	4,00	m
Altura equivalente de tierras.....	H_e	4,92	m

Módulo compresión	
Ef capa 1	13.000
Ef capa 2	500

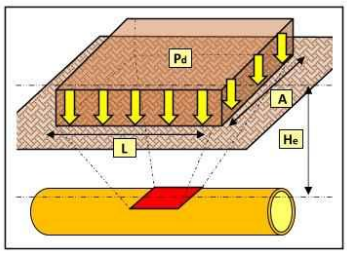


Nº	Tipo de material	E_f (N/mm^2)
1	Tierra-cemento	50 - 2000
2	Grava-cemento	1.000 - 15.000
3	Macadán	90 - 350
4	Gravilla compactada	100 - 900
5	Escoria compactada	80 - 250
6	Asfalto	6.000 - 20.000
7	Hormigón pobre	15.000
8	Losa hormigón	21.000 - 35.000

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmáx)

Sobrecarga repartida

Tipo de sobrecarga		No	
Valor sobrecarga repartida	Pd	0,00	KN/m2
Longitud	L	0,00	m
Anchura	A	0,00	m
Coeficiente (A/2He)		0,00	
Coeficiente (L/2He)		0,00	
Coeficiente (Cd):	Cd	0,00	



Cargas empleadas en los cálculos

Presión vertical de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical de las tierras Total (Qv)	72,4160	71,0770	KN/m2

Presión lateral de las tierras

	Corto P.	Largo P.	
Presión lateral del relleno Total (Qh)	34,8128	35,3094	KN/m2
Reacción lateral suelo centro tubo (Qht)	47,0916	46,5924	KN/m2

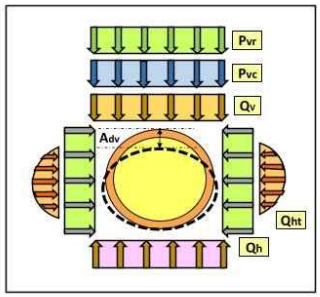
Presión vertical sobrecargas concentradas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecarga concent. (Pvc)	6,7743	6,7743	KN/m2

Presion vertical sobrecargas repartidas

	Corto P.	Largo P.	
Presión vertical sobrecargas repartidas (Pvr)	0,0000	0,0000	KN/m2

Presión vertical total sobre el tubo (Qvt)	79,1902	77,8512	KN/m2



Cálculo de la deformación

	Corto P.	Largo P.	
Variación de Ø vertical (Adv)	3,94	5,04	mm
Deformación relativa (δv) %	**0,63**	**0,81**	**%**
Deformación relativa máxima (δv) %	**3**	**5**	%

TUBO VALIDO

Cálculo de Solicitaciones

Determinación de los Momentos Flectores Circunferenciales

	Corto P.	Largo P.	
Por carga vertical Mqvt			
Mqvt (clave)	1,99171	1,95803	KN/m
Mqvt (riñones)	-2,02223	-1,98804	KN/m
Mqvt (base)	2,09854	2,06306	KN/m
Por carga horizontal Mqh			
Mqh (clave)	-0,83867	-0,85063	KN/m
Mqh (riñones)	0,83867	0,85063	KN/m
Mqh (base)	-0,83867	-0,85063	KN/m
Por reacción horizontal Mqht			
Mqht (clave)	-0,82136	-0,81266	KN/m
Mqht (riñones)	0,94389	0,93388	KN/m
Mqht (base)	-0,82136	-0,81266	KN/m
Por peso propio del tubo			
Mt (clave)	0,01536	0,01536	KN/m
Mt (riñones)	-0,01774	-0,01774	KN/m
Mt (base)	0,02096	0,02096	KN/m
Por peso propio del agua			
Ma (clave)	0,05684	0,05684	KN/m
Ma (riñones)	-0,06581	-0,06581	KN/m
Ma (base)	0,07778	0,07778	KN/m

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmáx)

Por la presión del agua

M_{pa}	0,00000	0,00000	KN/m

Momento flector total	Corto P.	Largo P.	
M (clave)	0,40387	0,36693	KN/m
M (riñones)	-0,32322	-0,28707	KN/m
M (base)	0,53724	0,49850	KN/m

Determinación de las Fuerzas Axiles

Por carga vertical N_{qvt}	Corto P.	Largo P.	
N_{qvt} (clave)	0,66373	0,65251	KN/m
N_{qvt} (riñones)	-24,58263	-24,16697	KN/m
N_{qvt} (base)	-0,66373	-0,65251	KN/m

Por carga horizontal N_{qh}			
N_{qh} (clave)	-10,80675	-10,96091	KN/m
N_{qh} (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qh} (base)	-10,80675	-10,96091	KN/m

Por reacción horizontal N_{qht}			
N_{qht} (clave)	-8,43483	-8,345413	KN/m
N_{qht} (riñones)	0,00000	0,00000	KN/m
N_{qht} (base)	-8,43483	-8,345413	KN/m

Por peso propio del tubo			
N_t (clave)	0,03246	0,03246	KN/m
N_t (riñones)	-0,20399	-0,20399	KN/m
N_t (base)	-0,03246	-0,03246	KN/m

Por peso propio del agua			
N_a (clave)	0,60227	0,60227	KN/m
N_a (riñones)	0,20718	0,20718	KN/m
N_a (base)	1,32500	1,32500	KN/m

Por la presión del agua

N_{pa}	0,00000	0,00000	KN/m

Fuerza Axil total	Corto P.	Largo P.	
N (clave)	-17,94311	-18,01908	KN/m
N (riñones)	-24,57944	-24,16378	KN/m
N (base)	-18,61277	-18,66629	KN/m

Cálculo de los Esfuerzos Máximos

		Corto P.	Largo P.	
Esfuerzo máximo tracción (clave)	σ_c	2,3058	1,9112	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (riñones)	σ_r	3,2554	2,6416	N/mm2
Esfuerzo máximo tracción (base)	σ_b	3,6296	3,2186	N/mm2

Verificación esfuerzo tangencial

		Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad	V	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (clave)	V_c	**39,03**	**26,16**	-
Coeficiente de seguridad (riñones)	V_r	**27,65**	**18,93**	-
Coeficiente de seguridad (base)	V_b	**24,80**	**15,53**	-

TUBO VALIDO

Verificación estabilidad a colapsado

Por la presión del terreno:

	Corto P.	Largo P.	
Criti. Qvt	1,7504321	1,2204305	N/mm2
Presión vertical Total (Q_{vt})	0,0791902	0,0778512	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_1)	22,1041	15,6764	-

Cálculo Mecánico para tuberías PVC Corrugado Sanecor Página 4 de 5

Cálculo Mecánico para tuberías según UNE 53331 (DN630 Hmáx)

Por la presión exterior del agua:

	Corto P.	Largo P.	
Presión aplastamiento crítica (Crit. Pe).....	0,7732542	0,435299	-
Coeficiente de penetración (α_D).....	12,0819	13,9916	-
Coeficiente (V_{Is}).....	0,005347	0,002599	-
Coeficiente (r_m/e).....	10,83508	10,83508	-
Presión exterior N.F. (Pe).....	0,0032	0,0032	N/mm2
Coeficiente de seguridad (η_2).....	238,1075	134,0413	-

Por la acción simultanea de la presión del terreno y del agua externa:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad (η_3).....	20,2265	14,0350	-

Verificación estabilidad al colapsado:

	Corto P.	Largo P.	
Coeficiente de seguridad.....	**2,50**	**2,50**	-
Coeficiente de seguridad (η_1).....	**22,1041**	**15,6764**	-
Coeficiente de seguridad (η_2).....	**238,1075**	**134,0413**	-
Coeficiente de seguridad (η_3).....	**20,2265**	**14,0350**	-

TUBO VALIDO

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Este cálculo mecánico ha sido realizado con la herramienta " PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO PARA TUBERÍAS PVC CORRUGADO SANECOR" facilitado por Molecor Canalizaciones S.L. Todos los resultados y conclusiones obtenidos son meramente hipótesis de cálculo que se realizan e interpretan con los datos aportados que el interesado (facultativo responsable) facilita y, por tanto, no son vinculantes y son responsabilidad del mismo al suministrar la información precisa y elegir en consecuencia la opción que estime conveniente. Molecor Canalizaciones S.L. no puede garantizar que no se puedan generar errores técnicos o informáticos surgidos por su utilización e interación de la herramienta con otros elementos tales como: computadoras, servidores, comunicaciones electrónicas o intentos de vulnerar la seguridad del mismo.

TUBERÍAS FUNDICIÓN DÚCTIL

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmin

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

1. DATOS DE ENTRADA

DN	Diámetro nominal (DN)	300	mm	
e	Espesor nominal	6,2	mm	
OD	Diámetro exterior del tubo (OD)	326	mm	
e_{min}	Espesor mínimo (según tolerancia) $e_{min} = e - (1{,}3 + 0{,}001 \cdot DN)$	4,60	mm	
DP	Presión de diseño (DP)	0,00	m.c.a.	0,000 MPa
MDP	Presión máxima de diseño (MDP)	0,00	m.c.a.	0,000 MPa
C	Clase de presión (C)	40,0		
2α	Ángulo de apoyo	120	º	
H	Altura de tierras	1,0	m	
β	Coeficiente de carga de tráfico	1,5		
E'	Módulo de reacción del suelo	2000	kN/m^2	

2. ESTADO TENSIONAL POR PRESIÓN HIDRÁULICA POSITIVA

Dm	Diámetro medio del tubo	321,4	mm	$D_m = OD - e_{min}$
e_{min}	Espesor mínimo (según tolerancia)	4,6	mm	
Rm	Resistencia mínima a la tracción	420,0	MPa	
C1	Coeficiente de seguridad para DP	3,0		
C2	Coeficiente de seguridad para MDP	2,5		

$$DP \leq PFA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C1} \qquad MDP \leq PMA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C2}$$

PFA	4,01 MPa 40,07 bar 408,66 m.c.a.	TUBERÍA VÁLIDA (PFA>DP)		Coef. Seg. >1000
PMA	4,8090 MPa 48,09 bar 490,39 m.c.a.	TUBERÍA VÁLIDA (PMA>MDP)		Coef. Seg. >1000
PEA	53,09 bar	(PMA+5bar)		

Página 1 de 3

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmin

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

3. ESTADO DEFORMACIONAL POR ACCIONES EXTERNAS

3.1 Ovalización máxima admisible por límite de tensión de flexión λ_1 **2,89 %**

$$\lambda = 100 \cdot \left(\frac{R_f \cdot (OD - e_{nom})}{SF \cdot E \cdot e_{nom} \cdot DF} \right)$$

Rf	Resistencia a la flexión del material	500,0	Mpa
OD	Diámetro exterior nominal del tubo	326	mm
e_{nom}	Espesor nominal de la pared del tubo	6,2	mm
SF	Factor de seguridad	1,5	
E	Módulo de elasticidad del material	170000,0	MPa
DF	Factor de deformación	3,5	
λ	Ovalización admisible	2,89	%

3.2 Ovalización máxima admisible por límite del revestimiento λ_2 **3,00 %**

DN (mm)	Ovalización(%)
300	3
350	3,1
400	3,2
450	3,3
500	3,4
600	3,6
700	3,8
800	4

DN	300	mm
Ovalización	3	%

3.3 Deformaciones bajo cargas externas δ **1,04 %**

$$\delta = \frac{100 \cdot K_a (W_e + W_t)}{8 \cdot S_C + (0{,}061 \cdot E))}$$

Ka Factor de apoyo 0,090

2α	Ka
20	0,110
45	0,105
60	0,102
120	0,090
180	0,083

We	Carga debida al peso de las tierras	20,00	kN/m^2
γ	Peso específico del relleno	20,00	kN/m^3
H	Altura de tierras sobre clave de tubo	1,00	m

Página 2 de 3

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmin

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

Wt	Carga debida al tráfico		56,40 kN/m^2	
	$W_t = 40 \cdot (1 - 0{,}0002 \cdot DN) \cdot \frac{\beta}{H}$			
β	Coeficiente de cargas de tráfico		1,50	
	Tipo de tráfico			β
	Zonas con cargas rodantes particuarmente elevadas			2,00
	Carreteras sin prohibición de tráficos de vehículos pesados			1,50
	Carreteras con prohibición de tráficos de vehículos pesados			0,75
	Zonas rurales (casos no incluidos en los anteriores)			0,50
Sc	Rigidez circunferencial		67,70 kN/m^2	
	$Sc = 1000 \cdot \frac{E}{12} \cdot \left(\frac{e_{stiff}}{DN}\right)^3$			
e_{stiff}	Espesor nominal tubo para cálculo rigidez c		5,4 mm	
	$e_{stiff} = e_{min} + 0{,}5 \cdot (1{,}3 + 0{,}001 \cdot DN)$			
D	Diámetro medio del tubo		320,6 mm	
	$D = DE - e_{stiff}$			
E'	Módulo de reacción del suelo		2000 kN/m^2	
	Tipo de compactación del terreno	E' (kN/m^2)		
	Sin compactar	0		
	Compactación mala	1000		
	Compactación media	2000		
	Compactación buena	5000		
δ	Deformación bajo cargas externas		1,04 %	TUBERÍA VÁLIDA

Página 3 de 3

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmax

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

1. DATOS DE ENTRADA

DN	Diámetro nominal (DN)	300	mm	
e	Espesor nominal	6,2	mm	
OD	Diámetro exterior del tubo (OD)	326	mm	
e_{min}	Espesor mínimo (según tolerancia) $e_{min} = e - (1{,}3 + 0{,}001 \cdot DN)$	4,60	mm	
DP	Presión de diseño (DP)	0,00	m.c.a.	0,000 MPa
MDP	Presión máxima de diseño (MDP)	0,00	m.c.a.	0,000 MPa
C	Clase de presión (C)	40,0		
2α	Ángulo de apoyo	120	º	
H	Altura de tierras	1,0	m	
β	Coeficiente de carga de tráfico	1,5		
E'	Módulo de reacción del suelo	2000	kN/m^2	

2. ESTADO TENSIONAL POR PRESIÓN HIDRÁULICA POSITIVA

Dm	Diámetro medio del tubo	321,4	mm	$D_m = OD - e_{min}$
e_{min}	Espesor mínimo (según tolerancia)	4,6	mm	
Rm	Resistencia mínima a la tracción	420,0	MPa	
C1	Coeficiente de seguridad para DP	3,0		
C2	Coeficiente de seguridad para MDP	2,5		

$$DP \leq PFA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C1} \qquad MDP \leq PMA = \frac{2 \cdot e_{min} \cdot R_m}{D_m \cdot C2}$$

PFA	4,01 MPa 40,07 bar 408,66 m.c.a.	TUBERÍA VÁLIDA (PFA>DP)		Coef. Seg. >1000
PMA	4,8090 MPa 48,09 bar 490,39 m.c.a.	TUBERÍA VÁLIDA (PMA>MDP)		Coef. Seg. >1000
PEA	53,09 bar	(PMA+5bar)		

Página 1 de 3

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmax

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

3. ESTADO DEFORMACIONAL POR ACCIONES EXTERNAS

3.1 Ovalización máxima admisible por límite de tensión de flexión λ_1 **2,89 %**

$$\lambda = 100 \cdot \left(\frac{R_f \cdot (OD - e_{nom})}{SF \cdot E \cdot e_{nom} \cdot DF} \right)$$

Rf	Resistencia a la flexión del material	500,0	Mpa
OD	Diámetro exterior nominal del tubo	326	mm
e_{nom}	Espesor nominal de la pared del tubo	6,2	mm
SF	Factor de seguridad	1,5	
E	Módulo de elasticidad del material	170000,0	MPa
DF	Factor de deformación	3,5	
λ	Ovalización admisible	2,89	%

3.2 Ovalización máxima admisible por límite del revestimiento λ_2 **3,00 %**

DN (mm)	Ovalización(%)
300	3
350	3,1
400	3,2
450	3,3
500	3,4
600	3,6
700	3,8
800	4

DN	300	mm
Ovalización	3	%

3.3 Deformaciones bajo cargas externas δ **1,28 %**

$$\delta = \frac{100 \cdot K_a (W_e + W_t)}{8 \cdot S_C + (0{,}061 \cdot E))}$$

Ka — Factor de apoyo: 0,090

2α	Ka
20	0,110
45	0,105
60	0,102
120	0,090
180	0,083

We	Carga debida al peso de las tierras	80,00	kN/m^2
γ	Peso específico del relleno	20,00	kN/m^3
H	Altura de tierras sobre clave de tubo	4,00	m

Página 2 de 3

Cálculo mecánico de conducciones de fundición dúctil según UNE-EN 545 DN300_Hmax

CÁLCULO DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (UNE-EN 545)

Wt	Carga debida al tráfico	14,10	kN/m^2	
	$W_t = 40 \cdot (1 - 0{,}0002 \cdot DN) \cdot \frac{\beta}{H}$			
β	Coeficiente de cargas de tráfico	1,50		
	Tipo de tráfico			β
	Zonas con cargas rodantes particuarmente elevadas			2,00
	Carreteras sin prohibición de tráficos de vehículos pesados			1,50
	Carreteras con prohibición de tráficos de vehículos pesados			0,75
	Zonas rurales (casos no incluidos en los anteriores)			0,50
Sc	Rigidez circunferencial	67,70	kN/m^2	
	$Sc = 1000 \cdot \frac{E}{12} \cdot \left(\frac{e_{stiff}}{DN}\right)^3$			
e_{stiff}	Espesor nominal tubo para cálculo rigidez c	5,4	mm	
	$e_{stiff} = e_{min} + 0{,}5 \cdot (1{,}3 + 0{,}001 \cdot DN)$			
D	Diámetro medio del tubo	320,6	mm	
	$D = DE - e_{stiff}$			
E'	Módulo de reacción del suelo	2000	kN/m^2	
	Tipo de compactación del terreno	E' (kN/m^2)		
	Sin compactar	0		
	Compactación mala	1000		
	Compactación media	2000		
	Compactación buena	5000		
δ	Deformación bajo cargas externas	1,28	%	TUBERÍA VÁLIDA

Página 3 de 3

TUBERÍAS HORMIGÓN ARMADO

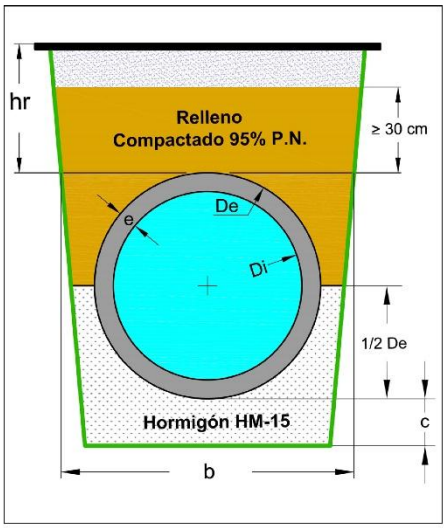
DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	400	*mm*
Espesor, e	66	*mm*
Diámetro Exterior, De	532	*mm*
Altura de relleno, hr	0,5	*m*
Ancho de zanja mínimo UNE-EN 1610	1,23	*m*
Ancho de zanja, b	1,23	*m*
Factor de apoyo terraplén	4	
Factor de apoyo progresivo	4	
Talud de la zanja	90	°

Tipo de apoyo

Apoyo en hormigón 180° con relleno compactado 95% PN

Factor de apoyo fijo zanja 4



Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga puntual

Carga	0	*t*
Distancia	1	*m*

Carga distribuida

Carga	5	t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa	
λμ'	0,15	
λ	0,33	
Peso específico, γ_r	19,2	kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario	

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	IAP 2011
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad mayor de 220 km/h
Tráfico de aeronaves	1800 kN (DC8)

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente
Obra

Carga total

Zanja y zanja progresiva	145,09 *kN/m*
Terraplén	124,75 *kN/m*

Carga mínima de rotura

En condición de zanja (tradicional)	116,95 kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	116,95 kN/m^2
En condición de terraplén	116,95 kN/m^2

Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga mínima de fisuración

En condición de zanja (tradicional)	77,97 kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	77,97 kN/m^2
En condición de terraplén	77,97 kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

Zanja	CLASE IV
Zanja progresiva	CLASE IV
Terraplén	CLASE IV

Clase resistente (clasificación tipo E)

Zanja	CLASE 135
Zanja progresiva	CLASE 135
Terraplén	CLASE 135

AVISO: *Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.*

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,1 *m*
Resguardo mínimo según UNE-EN 1610	0,35 *m*
Razón de asentamiento, δ	0,5
Razón de proyección, η	0,5
Anchura de transición	0,89 *m*
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	0,7 *m*
Carga debida al tráfico, qm	79,54 *kN/m*
Coeficiente de carga zanja, C_Z	0,94
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,43

Carga debida al terreno

Zanja	11,12 *kN/m*
Terraplén	7,28 *kN/m*

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 *kN/m*

Cargas distribuidas en superficie

Carga (zanja)	54,44 *kN/m*
Altura adicional (terraplén)	2,6 *m*
Carga (terraplén), qm	37,93 *kN/m*

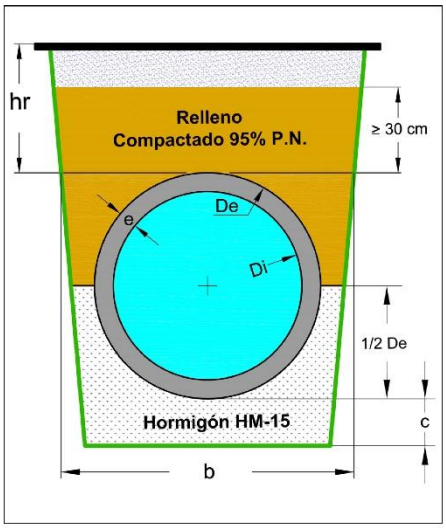
DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	500	*mm*
Espesor, e	70	*mm*
Diámetro Exterior, De	640	*mm*
Altura de relleno, hr	0,5	*m*
Ancho de zanja mínimo UNE-EN 1610	1,34	*m*
Ancho de zanja, b	1,23	*m*
Factor de apoyo terraplén	4	
Factor de apoyo progresivo	4	
Talud de la zanja	90	°

Tipo de apoyo

Apoyo en hormigón 180° con relleno compactado 95% PN

Factor de apoyo fijo zanja 4



Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga puntual

Carga	0	*t*
Distancia	1	*m*

Carga distribuida

Carga	5	t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa	
λμ'	0,15	
λ	0,33	
Peso específico, γ_r	19,2	kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario	

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	IAP 2011
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad mayor de 220 km/h
Tráfico de aeronaves	1800 kN (DC8)

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente
Obra

Carga total

Zanja y zanja progresiva	161,24 *kN/m*
Terraplén	148,81 *kN/m*

Carga mínima de rotura

En condición de zanja (tradicional)	111,61 kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	111,61 kN/m^2
En condición de terraplén	111,61 kN/m^2

Se supera la anchura de transición. La instalación se calcula en condición de terraplén

Carga mínima de fisuración

En condición de zanja (tradicional)	74,4 kN/m^2
En condición de zanja (FA progresivo)	74,4 kN/m^2
En condición de terraplén	74,4 kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

Zanja	CLASE IV
Zanja progresiva	CLASE IV
Terraplén	CLASE IV

Clase resistente (clasificación tipo E)

Zanja	CLASE 135
Zanja progresiva	CLASE 135
Terraplén	CLASE 135

AVISO: *Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.*

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,1 *m*
Resguardo mínimo según UNE-EN 1610	0,35 *m*
Razón de asentamiento, δ	0,5
Razón de proyección, η	0,5
Anchura de transición	1,02 *m*
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	0,8 *m*
Carga debida al tráfico, qm	95,69 *kN/m*
Coeficiente de carga zanja, C_Z	0,94
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,39

Carga debida al terreno

Zanja	11,12 *kN/m*
Terraplén	8,56 *kN/m*

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 *kN/m*

Cargas distribuidas en superficie

Carga (zanja)	54,44 *kN/m*
Altura adicional (terraplén)	2,6 *m*
Carga (terraplén), qm	44,57 *kN/m*

ANEJO N.º 8

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 7
2. CARACTERÍSTAS DE LAS OBRAS 8
2.1. DATOS DE LAS OBRAS 8
2.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO 8
2.1.2. PROMOTOR 8
2.1.3. EMPLAZAMIENTO 8
2.1.4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 8
2.1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO 8
2.1.6. NÚMERO DE TRABAJADORES 8
2.1.7. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO 8
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 9
2.3. PROCESO CONSTRUCTIVO 10
2.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 10
3. EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES 12
3.1. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 12
3.1.1. GENERALIDADES 12
3.1.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS 12
3.1.3. PALA CARGADORA 14
3.1.4. RETROEXCAVADORA 16
3.1.5. RETROPALA 18
3.1.6. ZANJADORA 20
3.1.7. PEQUEÑAS COMPACTADORAS 21
3.1.8. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 22
3.1.9. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA 23
3.1.10. CAMIÓN HORMIGONERA 24
3.1.11. HORMIGONERA ELÉCTRICA 26
3.1.12. VIBRADOR 27
3.1.13. CAMIÓN BASCULANTE 27
3.1.14. CAMIÓN DE TRANSPORTE 28
3.1.15. CAMIÓN CISTERNA 29
3.1.16. CAMIÓN GRÚA 31
3.1.17. GRÚA AUTOPROPULSADA 33
3.1.18. GRÚA MÓVIL 33

3.1.19. CORTADOR DE PAVIMENTOS 34
3.1.20. COMPRESOR 35
3.1.21. FRESADORA 36
3.1.22. EXTENDEDORA 37
3.1.23. BARREDORA 40
3.1.24. DOBLADORA DE FERRALLA 40
3.1.25. HERRAMIENTAS MANUALES 41
3.1.26. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS 41
3.1.27. MARTILLO NEUMÁTICO 42
3.1.28. DUMPER 43
3.1.29. MINIDÚMPER 44
3.2. MEDIOS AUXILIARES 45
3.2.1. ESCALERAS MANUALES 45
3.2.2. ESLINGAS, CABLES Y ESTROBOS 47
3.2.3. BARANDILLAS 48
3.2.4. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS 49
3.2.5. PLATAFORMA ELEVADORA 51
3.2.6. SISTEMAS ANTICAÍDAS 53
4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA 56
4.1. TRABAJOS DE REPLANTEO Y MEDICIONES 56
4.1.1. RIESGOS DETECTABLES 56
4.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 56
4.1.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 56
4.2. ZONA DE ACOPIOS 56
4.2.1. RIESGOS DETECTABLES 56
4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 56
4.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 57
4.3. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE PROTECCIONES COLECTIVAS 57
4.3.1. RIEGOS DETECTABLES 57
4.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 57
4.3.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 58
4.4. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA 58
4.4.1. RIEGOS DETECTABLES 58
4.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 59
4.4.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 61

4.5. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 61
4.5.1. RIESGOS DETECTABLES 61
4.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 62
4.5.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 62
4.6. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO 62
4.6.1. RIESGOS DETECTABLES 63
4.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 63
4.6.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 65
4.7. EXCAVACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS 66
4.7.1. RIESGOS DETECTABLES 66
4.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 66
4.7.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 67
4.8. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y PREZANJAS 67
4.8.1. RIESGOS DETECTABLES 67
4.8.2. MEDIDAS PRVENTIVAS 68
4.8.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 69
4.9. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍA 70
4.9.1. RIESGOS DETECTABLES 70
4.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 70
4.9.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 71
4.10. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS 71
4.10.1. RIESGOS DETECTABLES 71
4.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 72
4.10.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 72
4.11. EXTENDIDO DE ZAHORRAS Y SUELO SELECCIONADO 73
4.11.1. RIESGOS DETECTABLES 73
4.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 73
4.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 73
4.12. FRESADO Y DEMOLICIÓN DE CAPAS DE AGLOMERADO 73
4.12.1. RIESGOS DETECTABLES 74
4.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 74
4.12.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 74
4.13. EXTENSIÓN DE FIRME Y AGLOMERADOS 74
4.13.1. RIESGOS DETECTABLES 74
4.13.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 75

4.13.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 78
4.14. IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA DE MEZCLAS BITUMINOSAS 78
4.14.1. RIESGOS DETECTABLES 78
4.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 79
4.14.3. P RENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 80
4.15. PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA: ARQUETAS, BAJANTES 80
4.16. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO 80
4.17. FERRALLA 80
4.18. HORMIGÓN 80
4.18.1. RIESGOS DETECTABLES 80
4.19. DESMONTAJE DE ELEMENTOS QUE CONTIENEN FIBROCEMENTO 81
4.19.1. RIESGOS DETECTABLES 81
4.19.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 82
4.19.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 86
4.20. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES 86
4.20.1. RIESGOS DETECTABLES 86
4.20.2. MEDIDAS PREVENTIVAS 86
4.20.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL 87
4.21. PERSONAL TÉCNICO Y LABORES DE CONTROL DE CALIDAD 87
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 88
5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES 88
5.1.1. CONDICIONES QUE DEBEN SEGUIR LOS EPIS PARA SU ELECCIÓN 88
5.1.2. ELCCIÓN DE EPIS 88
5.1.3. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO 89
5.1.4. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN 89
5.1.5. PROTECCIÓN DE LA CABEZA 90
5.1.6. PROTECCIÓN DEL CUERPO 90
5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 90
5.2.1. SEÑALIZACIÓN GENERAL 90
5.2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 91
5.2.3. EXCAVACIONES 91
5.2.4. VACIADOS 91
5.2.5. ESTRUCTURAS 91
5.2.6. ALBAÑILERÍA 91
5.2.7. INSTALCIONES DE SEGURIDAD 91

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 92
6.1. COMEDOR 92
6.2. VESTUARIO Y ASEOS 92
6.3. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS 92
6.4. INSTALACIONES PROVISIONALES 93
6.4.1. INSTALCIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 93
6.4.2. RIESGOS DETECTABLES 93
6.4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS 94
6.4.4. PRENDAS DE PROECCIÓN PERSONAL 97
7. CONTROL DE ACCESOS 99

APÉNDICE Nº8.1: PLANOS
APÉNDICE Nº8.2: PLIEGO DE CONDICIONES
APÉNDICE Nº8.3: PRESUPUESTO

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se determinan las medidas a adoptar en relación a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de las obras. Así mismo, contempla las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En cumplimento con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, la obra proyectada se encuentra entre los supuestos establecidos en el artículo 4.1., por lo que el cual establece en su artículo 4.1. cumplir la normativa que recoge el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 que transpone al Derecho español la Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, que establece las condiciones mínimas de seguridad para obras de construcción temporales o móviles.

Con la determinación de los riesgos que se pueden producir durante la ejecución de las obras del proyecto que se desarrolla, se pretende reducir el número de accidentes y su gravedad. Así mismo, contempla las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante el desarrollo de las obras.

El Estudio ayudará en la labor de previsión, prevención y protección profesional que debe desarrollar el Contratista adjudicatario de las obras a la hora de redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Dicho Plan se desarrollará a partir del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto de acuerdo a lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre.

2. CARACTERÍSTAS DE LAS OBRAS

2.1. DATOS DE LAS OBRAS

2.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda, Fase I (Plan Sanea 2500)”

2.1.2. PROMOTOR

El promotor de este Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución del “Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan SANEA 2500)” es el Canal de Isabel II Ente Público.

2.1.3. EMPLAZAMIENTO

Las obras se desarrollan en el término municipal de Santa María de la Alameda, situado al oeste de la provincia de Madrid y muy próximo a la provincia de Ávila (Castilla y León). El municipio está situado a 87 km de la capital de Madrid.

Santa María de la Alameda cuenta con 3 núcleos diferenciados: por un lado, Santa María de la Alameda, por otro lado, Navalespino y finamente, La Estación.

2.1.4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (83.419,61 €).

2.1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO

Se estima un plazo de ejecución de las obras en 24 meses.

2.1.6. NÚMERO DE TRABAJADORES

Dadas las características de la obra, se prevé que el número de personas que van a intervenir en la obra es el siguiente:

Tabla 1: Estimación de personal

ESTIMACIÓN DE PERSONAL	
MEDIA	18
MÁXIMO SIMULTÁNEO	25

2.1.7. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

La siguiente tabla muestra los centros asistenciales más próximos a los que acudir en caso de ser necesario.

Tabla 2: Listado de centros asistenciales

CENTRO ASISTENCIAL		
Consultorio Local Santa María de la Alameda	C. Buenavista, 7, (28296)	Santa María de la Alameda
Hospital El Escorial	ctra de M-600, 1 (28200)	Guadarrama
Hospital Universitario General de Villalba	ctra de Apedrete, 4100, (28400)	Collado de Villalba

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras del presente "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda, Fase I (Plan Sanea 2500)" se sitúan en los núcleos de Navalespino, La Estación y Santa María de la Alameda.

La zona oeste del municipio de Navalespino presenta problemas capacidad en su colector principal cuando se producen episodios de lluvia, ya que recibe además del agua propia de la cuenca urbana, la lluvia procedente de las subcuencas exteriores ubicadas al norte del municipio. Se actuará para remodelar el colector principal, ampliándolo y evitar así el problema de las inundaciones.

Además, en Navalespino, existe una gran cantidad de acometidas ocultas que se conectan directamente a la red, en este proyecto en los tramos en los que se actúe se regularizarán dichas conexiones.

En el núcleo de La Estación, las actuaciones se distribuyen de manera heterogénea, diferenciando entre la zona al norte de las vías del ferrocarril y la zona sur.

Al norte de las vías, las actuaciones principales consisten en realizar el retranqueo de la tubería, ya que, en algunos tramos, el trazo de la tubería no está claramente definida o discurren por terrenos privados. Con ello, se buscará nuevos trazados bien definidos y que discurran por titularidad pública.

Por otro lado, en la zona norte de la Estación, con el objetivo de evitar los vertidos que se producen en la Avenida de Santa María, se actuará sobre el colector de pluviales reparándolo y prolongándolo, de manera que quede claramente definido y se dispondrá una seri de pozos a los cuales se conectarán las rejillas existentes.

En Santa María de la Alameda, el objeto principal de la actuación es el aumento de la capacidad de los colectores para así evitar el problema de inundaciones que tiene lugar en el colector principal al recibir el aporte de los ramales secundarios.

Las actuaciones engloban la sustitución de los colectores para adaptarlos a la normativa del Canal Isabel II y con las características que cumplan los criterios de diseño exigidos en cuanto a capacidad, recubrimiento y pendiente.

2.3. PROCESO CONSTRUCTIVO

Para abordar la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto constructivo se ha realizado una primera clasificación en fases de los trabajos a llevar a cabo, que determina un orden de prelación de unas actividades con respecto a otras.

Dado que las actuaciones a ejecutar sobre la red de colectores de saneamiento son independientes entre si, no se establece un orden de prelación en cuanto a la ejecución de las distintas actuaciones proyectadas.

Sin embargo, se debe desatacar que en buena parte del trazado las actuaciones proyectadas interfieren con las infraestructuras existentes, por lo que se deberán efectuar los desvíos provisionales necesarios para mantener en funcionamiento la red de saneamiento existente hasta la finalización de las obras y puesta en servicio de la nueva red.

Las fases de obra establecidas y que son prácticamente idénticas en todos los tramos, se incluyen en el anejo nº13, Plan de Obra y son las que a continuación se detallan.

01. Identificación servicios afectados, desvíos (en su caso), demoliciones.
02. (en reposición tramos existentes) Desvío provisional flujos, demolición colector.
03. Excavación
04. Relleno granular (rasanteo y cama de arena o grava).
05. Ejecución de pozos, colectores y acometidas.
06. Relleno de la excavación
07. Reposición de servicios (en su caso).
08. Reposición de firme (acabados en general).

Esta secuencia implica al menos cuatro equipos / especialidades diferentes:

01. Demoliciones / movimiento de tierras localizado.
02. Instalaciones (si hay que desviar servicios).
03. Trabajos especiales (excavación con cementos expansivos; vaina interior).
04. Excavación de zanja con maquinaria pesada.
05. Ejecución de pozos, colectores y acometidas.
06. Rellenos (maquinaria más ligera, equipos compactación)
07. Ejecución de firmes (granulares, asfálticos o firme de hormigón)

2.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Dada la naturaleza y extensión del proyecto no es imposible la colocación de un vallado perimetral que evite el paso de personas ajenas a la obra, pero será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

Para ello, se colocará un cierre de las zonas en obras mediante vallado provisional delimitando la zona de trabajo de las zanjas a lo largo del recorrido del trazado, hasta la finalización de los trabajos en cada zona. Se colocará un vallado perimetral de 2 m. de altura. En dicho vallado se habilitarán accesos independizados para maquinaria y para personal de obra, en evitación de atropellos.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo.

En las entradas a los lugares de trabajo, así como en la zona destinada a instalaciones de Higiene, será obligatoria la existencia de carteles indicativos de “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra” y “Uso obligatorio del casco”.

3. EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

3.1. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

3.1.1. GENERALIDADES

La reglamentación sobre comercialización de máquinas se encuentra en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, el cual hace referencia a todas las máquinas comercializadas después del año 1995. Según se indica en este Real Decreto, para inspeccionar o comprar una máquina, ésta deberá contener:

- Marcado CE
- Libro de Instrucciones en la lengua del país donde va a utilizarse (de la Unión Europea)
- Certificado de cumplimento de normativa.

Además de lo mencionado anteriormente, el usuario de la máquina deberá encargarse del mantenimiento eficaz de la misma, para lo que contará con un libro de mantenimiento que se encontrará siempre en la máquina.

Las operaciones de mantenimiento o reparación presentan un grado de siniestralidad elevado, siendo además la mayoría de los accidentes graves. Es por ello necesario, antes de realizar cualquier operación de reparación o mantenimiento, seguir las siguientes etapas:

- Separar o seccionar la máquina de cualquier fuente de energía.
- Bloquear los aparatos de seccionamiento en la posición seccionada.
- Verificar que no existen en la máquina energía residuales, tales como fluidos a presión, tensión eléctrica...
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Tanto en la utilización como en el mantenimiento de la maquinaria se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

La reglamentación sobre equipos de trabajo se encuentra recogida en el R.D. 1215/97, de 18 de julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se entiende por equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra podrá mandar retirar cualquier máquina o herramienta que tenga las medidas de seguridad mermadas y entrañe riesgo grave o inminente para los trabajadores

3.1.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las máquinas destinadas al movimiento de tierras, como son:

- Pala zanjadora
- Zanjadora
- Retroexcavadora
- Retropala
- Pequeñas compactadoras
- Rodillo vibrante
- Camión de transporte
- Camión basculante

Riesgos detectables:

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras…)
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

Medidas preventivas:

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Cada máquina llevará, de forma visible, legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes:

- La razón social y la dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado.
- La designación de la máquina.
- El marcado CE deberá colocarse junto al nombre del fabricante o su representante autorizado mediante la misma técnica. La designación de la serie o del modelo.
- El número de serie, si existiera.
- El año de fabricación, es decir, el año en el que finaliza el proceso de fabricación.

Se cumplirán las medidas necesarias para que los equipos de trabajo garanticen, durante su utilización la seguridad y la salud de los trabajadores según el RD 1215/1997, de18 de julio:

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones

- Gafas de montura integral
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones anti vibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.3. PALA CARGADORA

Riesgos detectables:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina
- Caída de pala por pendientes
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas:

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán, según lo diseñado en los planos.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.

No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada o pórtico de seguridad. Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas. Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. La cuchara durante los transportes de tierra permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.

Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

Los ascensos o descensos en cargas de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y, con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir. Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha. Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha. Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas, bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de seguridad impermeable
- Calzado de conducción
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.

- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.4. RETROEXCAVADORA

Riesgos detectables

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina
- Caída por pendientes
- Choques de otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas:

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de realización de trabajos la permanencia de personas

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.

No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco.

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe desplazar la "retro", si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, con evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente. Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro".

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y joyas que puedan engancharse en los salientes y los controles

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso. Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa excepto para la introducción de piezas y, tuberías en el interior de las zanjas.

Cuando la retroexcavadora se utilice como grúa, a los efectos expresados en el punto anterior, se tomarán las siguientes precauciones:

- Los izados se realizarán con cambio de útil, homologado, propio de la máquina, habilitado para izados y gancho con pestillo de seguridad.
- El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.
- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
- La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros del borde de zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado de seguridad impermeable
- Calzado de conducción
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero.
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.5. RETROPALA

Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas:

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la retroexcavadora cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir

Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento:

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

Prohibir el transporte de personas en la pala.

No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.

Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto. La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista. Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo. Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar. En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante. Extraer siempre el material de cara a la pendiente.

Mover la máquina siempre con la cuchara recogida. No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala. Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.

Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo. No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada. Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones anti-vibraciones.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.6. ZANJADORA

Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas a mismo nivel.
- Proyección de partículas o fragmentos.
- Atrapamiento por vuelco de la máquina

- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Golpes o agrupamientos con elementos móviles de las máquinas.
- Exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones)
- Pisada sobre objetos.

Medidas preventivas:

Es obligatorio el uso de ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad con suela antideslizante, casco, guantes de protección, proyecciones, protecciones auditivas, mascarilla y gafas de seguridad, chaleco reflectante

Mantener limpios los rótulos de seguridad y reemplacen los que falten.

Mantener las distancias de seguridad con tendidos eléctricos, acometidas de energías, conducciones de gas, etc.

En caso de contacto con líneas eléctricas de baja tensión, no subir y bajar del vehículo depende de donde se encuentre.

Poner especial atención a los diferentes tipos de terreno, visibilidad y taludes.

Repostar con el motor parado y sin fumar.

Comprobar la existencia y fiabilidad del extintor.

Prohibido almacenar en el equipo materiales inflamables o explosivos

No poner en marcha el equipo antes de comprobar la fijación de todas las piezas

En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar el equipo en suelo firme.

No trabajar debajo del equipo mientras este no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo.

Las rejillas y chapas de sujeción que evitan el contacto con las paredes móviles del equipo deben permanecer en su sitio, bien ajustadas. Mantener el equipo y accesos limpio y ordenado

Siempre que sea posible, trasladar el equipo en dirección cuesta arriba o cuesta abajo, pero no de costado, para evitar movimientos que puedan provocar vuelcos.

Comprobar que nadie se encuentre en el radio de acción de los equipos.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla
- Gafas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

3.1.7. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

Riesgos detectables

- Ruido
- Vibraciones
- Golpes

- Proyección de partículas o fragmentos.
- Atrapamiento por vuelco de la máquina
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Golpes o agrupamientos con elementos móviles de las máquinas.
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.

El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos
- Ropa de protección
- Gafas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

3.1.8. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos detectables

- Ruido
- Vibraciones
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Caída por pendientes
- Quemaduras
- Incendios.
- Máquina en marcha fuera de control
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Los derivados de los trabajos monótonos.

Medidas preventivas:

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrante.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección
- Gafas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero

3.1.9. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes
- Deslizamiento por planos inclinados
- Vuelco por fallo mecánico
- Proyecciones de objetos
- Golpes por objetos que vibran
- Atrapamientos
- Contacto con la corriente eléctrica
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas
- Rotura de tubería
- Rotura de la manguera
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera
- Sobreesfuerzos
- Otros

Medidas preventivas:

El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa.

La ubicación exacta en el solar de la bomba se exigirá que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

- Que sea horizontal.
- Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores.

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.10. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos detectables

- Vuelco del camión
- Colisión con otras máquinas
- Golpes por el cubilote del hormigón
- Golpes por el manejo de canaletas.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de canaletas.
- Atropello a personas
- Las derivadas por contacto con hormigón
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.
- Caída en el interior de una zanja.
- Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% como norma general.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m del borde.

Normas de seguridad:

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás.

No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.

- Calzado de seguridad impermeable
- Mandil impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.11. HORMIGONERA ELÉCTRICA

Riesgos detectables

- Atrapamiento
- Contactos con electricidad
- Golpes por elementos móviles
- Las derivadas por contacto con hormigón
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares señalados, alejadas de tomas con riesgo de caída de altura, zonas de batido de cargas...

La zona de ubicación de la hormigonera se señalizará mediante una cinta.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de riesgos por golpes o atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficies de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento de del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riegos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos

- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad

3.1.12. VIBRADOR

Riesgos detectables

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de lechada
- Los derivados del contacto con hormigón.

Medidas preventivas:

Tanto el cable de alimentación como su conexión al cuadro eléctrico estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuello, se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de la longitud).

Las medidas preventivas citadas durante el vertido de hormigón

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad
- Calzado de seguridad impermeable.
- Mandil
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Muñequeras anti vibraciones
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.13. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos detectables

- Vuelco del camión
- Colisión con otras máquinas
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de canaletas.
- Atropello a personas
- Proyección d eobjetos
- Desplome de tierras
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.

- Contacto con línea eléctrica
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carné de conducir.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.

Respetará las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes. Respetará en todo momento la señalización de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.

En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.

Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.

Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.

Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas alejado del camión.

3.1.14. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos detectables

- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamiento de carga.
- Colisión con otros vehículos.
- Atropello a personas
- Atrapamientos
- Caída de personal al subir o bajar de la máquina.

- Otros

Medidas preventivas:

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas. Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas prefabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá por una lona.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Manoplas de cueros
- Calzado de seguridad
- Calzado de conducción
- Arnés
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.15. CAMIÓN CISTERNA

Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas:

Utilizar camiones cisterna con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión cisterna esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de Prevención de Riesgos Laborales que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir. Para la conducción de cubas sometidas a los requisitos del ADR, transporte de mercancías peligrosas por carretera es necesario, además, un carnet de conducir específico.

Verificar que se mantiene al día la Inspección Técnica de Vehículos.

Las cisternas con una capacidad superior a 1.000 l tienen que disponer del certificado de aprobación para vehículos que transporten ciertas materias peligrosas mediante el que se acredita el cumplimiento del ADR.

Señalizar, en los laterales de la cisterna, un lugar visible y con cartel reflectante, el número de identificación del producto transportado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión cisterna responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos...

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. Asegurar la máxima visibilidad del camión cisterna limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos. Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión cisterna.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

<u>Normas de uso y mantenimiento:</u>

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con l camión cisterna en movimiento.

Durante la conducción, utilizar un sistema de retención, cabina, cinturón de seguridad o similar.

Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.

Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendiente s con el motor parado o en punto muero.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones, como mínimo a 2 m de los bordes de coronación. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimiento del motor.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad
- Fajas y cinturones de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

3.1.16. CAMIÓN GRÚA

Riesgos detectables

- Vuelco de camión
- Atrapamientos por vuelco de la máquina
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Desplome de carga
- Golpes de carga o paramentos verticales u horizontales.

Medidas preventivas:

Los camiones grúa se emplearán exclusivamente para los fines con que inicialmente se conciben, es decir, la carga y la descarga de materiales, sin que éstos en ningún caso impliquen el desplazamiento de aquellos en el espacio. Solamente en las circunstancias excepcionales que justifique desde el punto de vista técnico el empresario contratista en su Plan de Seguridad se podrán emplear los camiones-grúa para la manipulación de las cargas en el espacio. Este supuesto siempre estará condicionado por el hecho de que el citado uso de la máquina esté previsto por su fabricante a través del correspondiente manual de instrucciones. Además, en este supuesto, los camiones grúa se emplearán conforme a lo indicado en el manual de uso correspondiente y el R.D. 837/2003, existiendo entonces nombramiento del jefe de maniobras, del personal de estrobaje y señalización…

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno. Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa. Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad
- Calzado de conducción
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.17. GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa
- Atrapamientos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas a subir o bajar de la cabina
- Atropello de personas
- Desplome de la estructura en montaje
- Contacto con energía eléctrica.
- Quemaduras

Medidas preventivas:

Se llevarán a cabo las medidas presentadas en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad.

El Técnico de Prevención de Riesgos Laborales comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos. Las maniobras de carga o de descarga estarán siempre guiadas por un especialista.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas. Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en tomo a la grúa autopropulsada.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra agresiones químicas
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante
- Calzado de conducción
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.18. GRÚA MÓVIL

Riesgos detectables

- Atrapamientos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo
- Contacto con energía eléctrica.

Medidas preventivas:

Con anterioridad al izado, se conocerá con exactitud, o, en su defecto se calculará, el peso de la carga que se deba elevar.

La grúa que se utilice será la adecuada, en cuento a su fuerza de elevación y estabilidad, a las cargas que deberá izar.

Recuerde, los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.

Se adoptarán las medidas necesarias para que la carga en su desplazamiento por la grúa, no se pueda caer.

Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aun cuando la carga a elevar en función del tipo de grúa aparente como innecesaria esta operación.

Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.

Sólo en aquellos casos en que la falta de espacio impida el uso de los telescópicos, se procederá al izado de la carga sin mediación de estos cuando se cumpla: Exacto conocimiento del peso de la carga.

Garantía del suministrador de la máquina, de que la misma reúne características de estabilidad suficiente para el peso al que se deberá someter y a los ángulos de trabajo con que se utilizará su pluma.

El operador procurará, en la medida de lo posible, no desplazar la carga por encima del personal.

Cuando por efecto de los trabajos, las cargas se deban desplazar por encima del personal, el gruista utilizará señal acústica que advierta de sus movimientos, permitiendo que el personal se pueda proteger.

El gruista cumplirá obligatoriamente las siguientes prescripciones: Desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.

Antes de operar la grúa, dejará el vehículo frenado, calzadas sus ruedas y dispuestos los estabilizadores.

Si la carga o descarga del material no fuera visible por el operador, se colocará un encargado que señalice las maniobras, debiendo cumplir únicamente aquellas que este último le señale.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección

3.1.19. CORTADOR DE PAVIMENTOS

Riesgos detectables

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correa de transmisión
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido
- Proyección de fragmentos del disco.

Medidas preventivas:

El personal que gobierne una cortadura será especialista en su manejo.

Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.

Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura, sin riesgos adicionales para el trabajador.

Las cortaduras a utilizar en esta obra tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.

Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortaduras a utilizar efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).

El manillar de gobierno de las cortaduras a utilizar en esta obra estará revestido del material aislante de la energía eléctrica.

El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Guantes contra agresiones químicas
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.20. COMPRESOR

Riesgos detectables

- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas:

Utilizar compresores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento:

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.
- Los compresores de combustible se tienen que cargar con el motor parado para evitar incendios o explosiones.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.

Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Guantes contra agresiones de origen térmico
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad

3.1.21. FRESADORA

Riesgos detectables

- Los derivados de la producción de polvo durante el corte

- Ruido
- Proyección de fragmentos del disco de corte
- Atropellos
- Quemaduras
- Golpes con materiales
- Salpicaduras en ojos
- Lesiones en la piel

Medidas preventivas:

El personal que gobierne el fresado será especialista en su manejo.

El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se utilizarán botas con suela anticalórica.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Guantes contra agresiones químicas
- Manguitos y magas
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Polainas
- Mandiles
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.22. EXTENDEDORA

Riesgos detectables

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Explosiones
- Incendios
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas en recintos poco ventilados
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones
- Salpicaduras en ojos
- Los derivados de la producción de polvo durante la extensión.

Medidas preventivas

Deben utilizarse extendedoras de mezclas bituminosas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Cuando la máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de prevención de riesgos laborales que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, articulo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondientes.

Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas… En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes de aviso funcionan durante la extensión de la regla.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para bajar y subir por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situarlo en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la extendedora

Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Antes de iniciar la extensión, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser guía, sin riesgos adicionales para el trabajador.

Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor. La extendedora de mezclas bituminosas no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante para tal fin.

No subir ni bajar con la extendedora en movimiento.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Prohibir el acceso a la regla vibrante durante el tendido.

Todas las maniobras de la extendedora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de tendido de mezclas bituminosas en caliente.

Los operarios del equipo de tendido tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora.

El encargado del equipo de tendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.

No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos. En trabajos en pendiente, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

No cambiar de marcha en bajada.

Al acabar la actividad, verificar que se ha evacuado todo el material de tendido. En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la extendedora con el motor parado y la máquina estacionada. Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola.

Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendedora y, una vez situada, hay que retirar la llave de contacto.

Estacionar la extendedora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Guantes contra agresiones químicas
- Fajas y cinturones anti vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.23. BARREDORA

Riesgos detectables

- Los derivados de la producción de polvo durante el barrido
- Ruido

Medidas preventivas

El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.

Toda la maquinaria móvil empleada para el fresado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.

Prendas de protección personal

- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Guantes contra agresiones químicas
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.1.24. DOBLADORA DE FERRALLA

Riesgos detectables

- Atrapamiento
- Sobreesfuerzo
- Cortes por manejo y sustentación de redondos
- Golpes por los redondos
- Contacto con energía eléctrica.

Medidas preventivas

La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado.

Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas periódicamente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.

Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.

La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.

Se acotará mediante señales de peligro (o cinta de señalización) sobre pies derechos, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.

La descarga de la dobladora y su ubicación «in situ», se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los cuatro ángulos), mediante eslingas; de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Manoplas
- Calzado de seguridad.
- Mandil
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

3.1.25. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos detectables

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad
- Gafas de montura integral
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Arnés
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.26. HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Este apartado engloba de manera genérica los riesgos derivados del empleo de pequeñas herramientas eléctricas como taladros, sierras, cepilladoras metálicas… así como las medidas de prevención asociadas.

Riesgos detectables

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Quemaduras
- Proyección de partículas
- Caída de objetos
- Contacto con energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruido

Medidas preventivas

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semi avería se entregarán al Encargado o Vigilante de Seguridad para su reparación.

Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos
- Equipos filtrantes con suministro de aire
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Guantes contra agresiones químicas
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.27. MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos detectables

- Vibraciones en el cuerpo y en órganos internos
- Ruido puntual
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzo
- Proyección de partículas
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos

Medidas preventivas

Se acordona la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas anti proyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Muñequeras antivibraciones
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.28. DUMPER

Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido
- Vuelco de la máquina en tránsito
- Atropello en personas
- Choque por falta de visibilidad
- Caída de personas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción
- Polvo ambiental
- Golpes en la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones
- Ruido
- Los derivados de respirar monóxido de carbono
- Caída del vehículo durante las maniobras en carga en marcha de retroceso

Medidas preventivas

En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.

Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.

Se prohíbe expresamente los "colmes" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.

Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 km por hora.

Los dúmperes a utilizar en esa obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible

Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dumperes de esta obra.

Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad.

3.1.29. MINIDÚMPER

Riesgos detectables

- Vuelco de la máquina durante el vertido
- Vuelco de la máquina en tránsito
- Atropello en personas
- Choque por falta de visibilidad
- Caída de personas
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción
- Polvo ambiental
- Golpes en la manivela de puesta en marcha
- Vibraciones
- Ruido
- Los derivados de respirar monóxido de carbono
- Caída del vehículo durante las maniobras en carga en marcha de retroceso

Medidas preventivas

En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).

Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

Se instalarán topes finales de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.

Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper, de forma desordenada y sin atar

Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

Los dúmperes a utilizar llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

Los dúmperes que se dediquen en esta obra para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra. Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos tipo tapones
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable
- Ropa de alta visibilidad.

3.2. MEDIOS AUXILIARES

3.2.1. ESCALERAS MANUALES

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes con la escalera en su traslado o manejo

Medidas preventivas

Particulares:

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas ni con otra forma de unión para la cual no fue diseñada.

El empalme de escalera metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Generales:

Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquellas que no ofrezcan garantías de seguridad.

Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.

Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores de zapatas antideslizantes.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien dónde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones

El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se estén utilizando.

La escalera tendrá una longitud tal que no sobrepase un metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar.

La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 m. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.

No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.

No se pondrán escalera por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75º con la horizontal.

Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.

Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.

Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.

Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.

Trabajando sobre una escalera no se debe de tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída.

Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de observación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos...

Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas

Medidas de protección personal

- Casco de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad, antideslizante y con la puntera de acero
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Ropa de protección
- Ropa de alta visibilidad

3.2.2. ESLINGAS, CABLES Y ESTROBOS

Medidas preventivas

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero)

Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Evítese la formación de cocas.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

Se cepillarán y engrasarán periódicamente. Se colgarán de soportes adecuados.

Las cadenas deben mantenerse libres de nudos o torceduras, enrollándose en tambores, ejes o poleas ranuradas.

El almacenamiento se hará teniendo en cuenta la posibilidad de oxidación por la presencia de la humedad.

Cuando se utilicen para elevar cargas de aristas agudas, se colocará entre la cadena y la carga un taco de material blando o ángulos de protección redondeados.

Comprobaciones

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
- Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando esté presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

Antes de poner en servicio una cadena es imprescindible una revisión a fondo de la misma, con objeto de rechazar aquella que no ofrezca garantías de seguridad debido a su conservación

3.2.3. BARANDILLAS

Un guardacuerpo o barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Como partes constitutivas de la barandilla o guardacuerpo tenemos:

Barandilla: es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. Estará situada a 1,00 m del suelo como mínimo y su resistencia será la suficiente.

Barra horizontal o listón intermedio: es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Plinto o rodapié: es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente de una altura entre los 15 y 30 cm.

Montante: es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto. Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Se priorizarán las protecciones colectivas frente a las individuales, tales como el arnés.

Se montarán las barandillas de acuerdo a las instrucciones del fabricante, utilizando plataformas elevadoras. Se solicitará certificado de montaje firmado por técnico competente previamente a usarlas. Se les aplicará la norma UNE-EN 13374:2004 Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto. Método de ensayo

Normas de seguridad

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Al colocar y retirar las protecciones colectivas, el riesgo al cual se está expuesto está sin control. Utilizar el equipo de protección individual correspondiente durante estos trabajos.

Mantener las protecciones colectivas en buen estado.

En todos los pasos, huecos, aberturas y demás lugares en los que exista el riesgo de caída desde una altura superior a 2 m se debe colocar protección colectiva.

3.2.4. ANDAMIOS Y PLATAFORMAS

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Derrumbe de la estructura.
- Golpes por caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel

Medidas preventivas

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre

apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Recepción del andamio:

- Como todo trabajo de construcción, la entrega de andamio montado debe de estar precedida por un Acta de Recepción por el Jefe de obra, que verificará que el andamio esta realizado conforme a los planos y a la reglamentación vigente.
- La recepción materializada por escrito deberá estar firmada a la vez por el instalador y por el usuario.

Prendas de protección personal

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con la puntera de acero.
- Arnés de seguridad.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad

3.2.5. PLATAFORMA ELEVADORA

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Incendios
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Medidas preventivas

Utilizar plataformas elevadoras con marcado CE.

Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.

Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.

Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.

Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.

Normas de uso y mantenimiento:

No utilizar la plataforma para finalidades diferentes al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el puesto de trabajo.

No subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento y mantener siempre el cuerpo en su interior.

No manipular ni desactivar ninguno de los dispositivos de la máquina, como por ejemplo el inclinómetro.

No sobrepasar la carga máxima ni el número máximo de personas autorizado por el fabricante.

No utilizar plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.

No utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a lo permitido por el fabricante.

No realizar ningún tipo de movimiento en que la visibilidad sea nula.

No permitir que el personal controle la máquina desde tierra cuando se está trabajando en la plataforma. No trabajar con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.

No alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.

No está permitido sujetar la plataforma a estructuras fijas.

En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no forzar los movimientos para liberarla y esperar auxilio desde tierra.

No bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.

No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.

Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.

En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:

- Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
- Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.

Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.

Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.

Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.

Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.

Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.

Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.

Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.

Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.

Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

Protecciones colectivas

No accionar la plataforma sin la barra de protección colocada o la puerta de seguridad abierta.

Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.

Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:

- Intervenir rápidamente si fuese necesario
- Utilizar los mandos en caso de accidente o avería
- Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina
- Guiar al conductor si fuese necesario.

Prendas de protección personal:

- Casco de protección contra choques o impactos.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad

3.2.6. SISTEMAS ANTICAÍDAS

Los sistemas anticaídas son equipos de protección individual, cuya función principal es proteger al trabajador usuario de una posible caída de altura.

Estos equipos de protección individual deben cumplir con unos requisitos extensos y exigentes en su diseño y fabricación, así como que sus usuarios estén informados y formados en su utilización y mantenimiento.

Se ha de montar el sistema de un modo seguro, proporcionando un certificado de montaje del conjunto (línea + anclajes).

Partes de un sistema anticaída

Arnés

Este elemento deberá permitir la regulación en musleras y tirantes.

El usuario deberá ajustárselo antes de comenzar a trabajar.

El punto de amarre a una línea de vida o a un anticaídas podrá ser pectoral o dorsal.

Las costuras serán de diferente color (testigos de desgaste) que el de las bandas.

Un arnés anticaída debe utilizarse asociado a un absorbedor de energía.

Los cinturones no pueden ser utilizados como sujeciones anticaídas.

Absorbedores de energía.

Unen el arnés a una estructura fija, o a un sistema anticaídas. Su función es reducir la fuerza del impacto.

Para su correcto funcionamiento, se debe verificar la existencia de altura suficiente en caso de caída.

Se componen de una parte elástica (amortiguación) y una parte rígida.

Derivados y certificados conforme a normas.

Pueden ir integrados en un dispositivo anticaída de tipo retráctil.

La zona plastificada no se retirará en ningún caso.

Dispositivos anticaídas.

Unen los absorbedores de energía a una estructura fija o a una línea de vida.

Su función es detener la caída de una persona, mediante el bloqueo de un dispositivo.

Los anticaídas para líneas de vida permiten el desplazamiento de las personas a lo largo de la vertical del cable

Los anticaídas retráctiles van desenrollando un cable o cinta conforme el operario va descendiendo

Conectores.

Ganchos y mosquetones de cierre automático y bloqueo manual o automático

Desenganche por acción voluntaria.

Presentarán resistencia a la rotura (superior a 15 KN).

Sin bordes afilados o rugosos que dañen a la cuerda o al usuario.

Cordajes.

Están fabricados con fibras sintéticas (poliamidas).

Los elementos de amarre que se utilicen para sujetar en posición al trabajador permitirán regular su longitud, la cual no puede exceder de 2 m.

Las cuerdas de mantenimiento no pueden ser utilizadas para la parada de caídas.

Es obligatorio que todos los EPI presenten en lugar visible un marcado CE. Este marcado permite comercializar un EPI libremente en cualquier país de la Unión Europea.

Existen tres tipos de EPIs. Los sistemas anticaídas son del Tipo III, relativos a la protección contra riesgos mortales o que puedan dañar gravemente la salud. Además de llevar el marcado CE, deberán llevar incorporado un número identificativo del organismo notificado que ensaya el producto. También se tendrá que hacer mención a las normas armonizadas europeas que son de aplicación al producto.

Líneas de vida:

Es una cuerda que forma parte de un sistema de detención de caídas que en conjunto con el arnés de seguridad y otros accesorios le ofrece una protección continua contra caídas de alturas tanto para desplazamientos verticales como horizontales.

Se deben instalar puntos de anclaje seguros para la cuerda.

Se instalará una única cuerda continua, sin uniones.

Los extremos de la línea de vida deben tener una terminación que evite el deshilachado. La línea de vida se debe diseñar, instalar y usar como parte integrante del arnés anticaídas para detener caídas accidentales.

Si se va a utilizar la línea de vida horizontal, no deberán anclarse más de dos personas en un tramo.

No deben utilizarse cables metálicos próximos a líneas eléctricas energizadas.

La línea de vida vertical debe ser aplomada, para que permita un desplazamiento ágil del deslizador y detenga las oscilaciones de la cuerda en caso de caídas.

Debe estar limitada en su extremo para evitar que el deslizador se salga accidentalmente con un nudo o con un accesorio metálico.

Se dejará un espacio despejado alrededor de la línea de vida considerando la elongación de éstas en caso de caídas.

Se protegerá las cuerdas de la línea de vida de cantos afilados que pudieran romperla.

Se revisará que la línea de vida esté sana, sin deshilachado, destrenzado y sin picaduras de soldaduras diariamente antes de cada uso.

Normas generales de uso.

Asegurarse del buen estado del material (ausencia de hilos rotos, muescas en los conectores,…)

Ajustarse el arnés, tanto tirantes como musleras.

No modificar el equipo ni su instalación.

Usar, siempre que se pueda, puntos de anclaje por encima del cuerpo del usuario.

Evitar que las cuerdas se enreden alrededor de los obstáculos.

No utilizar equipos que hayan sufrido una caída, sin una revisión por parte del fabricante o centro competente.

No utilizar un anclaje simultáneo por más de una persona.

Usar el equipo todo el tiempo que dure la tarea.

4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA

4.1. TRABAJOS DE REPLANTEO Y MEDICIONES

4.1.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido

4.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso del personal se realizará independientemente del de vehículos, mediante una escalera, que deberá ser de madera con barandillas o por medio de un castillete metálico
- Se implantará la velocidad de los vehículos en el interior de la obra a 20 km/h como máximo.
- Se limitarán también las zonas de circulación de vehículos mediante banda señalizadora que los separe de las de los operarios, manteniendo la zona de circulación de vehículos en buen estado para evitar vuelcos o patinazos tanto de las máquinas como de los camiones.
- Se prohibirá la entrada de personal ajeno a los trabajos que se realizan, así como su proximidad a las máquinas en movimiento. También se prohibirá la estancia de personas en el radio de acción de las máquinas.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el trabajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

4.1.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.

4.2. ZONA DE ACOPIOS

4.2.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Derrumbamiento de acopios.

4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.

- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir. - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

4.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

4.3. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE PROTECCIONES COLECTIVAS

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de un recurso preventivo. Se refiera a las operaciones necesarias para la colocación y retirada de las protecciones colectivas en la obra, tales como:

- Cinta de balizamiento y valladlo.
- Conos y señales móviles, defensas móviles.
- Señalistas.
- Señalización luminosa, semáforos móviles.
- Vehículos o remolques con señalización adosada.

4.3.1. RIEGOS DETECTABLES

- Atropello de trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.

4.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se perderá de vista la aproximación de los vehículos para hacerse visible, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible. En presencia de tráfico y mientras se mancan las ubicaciones, se protegerá al trabajador con señalización luminosa.
- Se señalizará y delimitará el campo de trabajo de las máquinas y no se invadirá durante las mediciones y el marcado. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria pesada de obra. - Se debe conocer y reconocer previamente el terreno. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y se señalizará su existencia.
- No se saltará acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Se buscarán los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los

arcenes. Se taparán pozos y arquetas. No se transitará por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.

4.3.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Botas de seguridad.
- Casco.
- Ropa de alta visibilidad.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Ropa impermeable de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Guantes.
- Mascarillas de protección mecánica.

4.4. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo.

Se refiere a las operaciones necesarias para la colocación y retirada de la señalización fija de obra. Agrupa todos los trabajos siguientes:

- Instalación de las señales de obras necesaria.
- Tapado de la señalización existente no coherente con la de obras.
- Pintado de marcas viales de obra.
- Instalación y retirada de barreras de obra.
- Retirada de la señalización de obra.
- Destapado de la señalización existente en la calzada.

4.4.1. RIEGOS DETECTABLES

- Atropello de los trabajadores.
- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Caída al subir o bajar de los vehículos.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.
- Exposición al ruido de la maquinaria
- Golpes y cortes con herramientas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos durante el clavado de señales o causados por el paso de vehículos cerca.
- Interferencia con conducciones.
- Irritación de mucosas y aparato respiratorio por contacto con cemento.
- Dermatitis o quemaduras por contacto con el hormigón.
- Contactos térmicos
- Incendio o explosión.
- Intoxicación por manejo inadecuado de las pinturas o sus compuestos.
- Intoxicación por inhalación de los vapores.
- Intoxicación por contacto.
- Quemaduras por salpicadura o contacto.

4.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se realizarán los trabajos en el periodo de menor tránsito. Si es posible, se detendrá el tráfico mientras se realizan los trabajos, bien sea con un semáforo móvil o con señalistas. Se eliminará la parte de la calzada donde se realizan los trabajos, desviando y regulando el tráfico por la parte que quede libre. Mientras se colocan las señales de aviso y protección, se protegerá al trabajador con un vehículo dotado de señalización luminosa, interpuesto entre la llegada de vehículos y el trabajador. Las señales se colocarán en el mismo orden en que vaya a encontrarlas el usuario, protegiendo así al trabajador que la va colocando. Se colocarán señales creíbles, perceptibles e imperativas para que puedan proteger los trabajos. La colocación de la señalización se hará siempre desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, protegidos por el vehículo con señalización luminosa. Al final de la obra, se colocará una señal de final de prohibición o restricción. Se dispondrá la señalización en ambos sentidos cuando la vía sea de doble sentido. En condiciones meteorológicas muy adversas, se aconseja paralizar los trabajos. En cualquier caso, mientras se trabaja, nunca se perderá de vista la aproximación de los vehículos, para hacerse visibles, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible.
- No se invadirá el radio de acción de la maquinaria o de cualquier otro vehículo de la obra durante los trabajos. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se mantendrá siempre la señalización de advertencia y protección en perfecto estado. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad de la obra. No se interferirá en el radio de acción de otros vehículos o maquinaria. Se delimitará y protegerá el radio de acción de cada máquina. No se trabajará si hay otras máquinas o vehículos en nuestro radio de acción. En el caso de coincidir varios vehículos o maquinas, habrá un operario que controle y dirija las operaciones.
- Durante la ejecución de los trabajos, si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo; si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo.
- Se subirá y bajará de los vehículos por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, tanto en la cabina como en la caja. Se subirá y bajará de frente, no se saltará. Se mantendrán los peldaños limpios y se llevará calzado antideslizante.
- No se saltarán acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Se buscarán los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes. Se taparán pozos y arquetas. No se transitará por terrenos blandos en que pueda haber deslizamientos del terreno.
- Se mantendrá adecuadamente la herramienta de trabajo. Se utilizará la herramienta adecuada a cada trabajo.
- No se manipulará la máquina de hincado de postes mientras trabaja. No se situará junto a sus partes móviles.
- No se cargará con más de 25 kg o se solicitará ayuda de otras personas si el peso es mayor, si se deben adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o si no se pueden utilizar ayudas mecánicas. Se agarrará adecuadamente la carga según forma y tamaño y se elevará flexionando las rodillas y no la espalda. Se separarán los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro y en la dirección del movimiento. No se girará el tronco ni se adoptarán posturas forzadas, girando completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustándola si fuera necesario. Se realizarán los levantamientos de forma espaciada.

- Se limpiará la zona de trabajo para evitar proyecciones de piedras o materiales al paso de vehículos.
- Se localizarán y señalizarán las conducciones que se encuentren en el terreno donde se van a colocar las señales. En presencia de conducciones, se trabajará despacio y con medios que no rompan las tuberías o cableado.
- Se realizarán los trabajos produciendo la menor cantidad de polvo posible y, en concreto, no se tirará ni sacudirá los sacos cuando se realice la mezcla, pues se aumentaría el nivel de polvo respirable en el ambiente.
- En el caso de ser alérgico al cemento, se retirará al trabajador del puesto de trabajo o se le proporcionarán mascarillas de filtro mecánico que eviten la inhalación del polvo de cemento. Se lavarán bien las partes del cuerpo en contacto con el cemento antes de comer, beber o fumar. No se frotarán los labios y ojos mientras se esté trabajando con el cemento. Se trabajará con la ropa cerrada en cuello, puños y piernas para evitar el contacto continuado con la piel y se guardará separada la ropa de trabajo de la ropa de calle.
- No se tocarán las partes calientes de la máquina. No se realizarán labores de mantenimiento cuando la máquina esté en funcionamiento. Se dejará que se enfríe la máquina antes de acceder a sus partes calientes.
- No se acumularán los botes de pintura junto a materias incompatibles. No se hará llama junto a la caldera o el depósito de la pintura. No se acumularán trapos con restos de estas materias junto a los depósitos. Se retirarán los bores vacíos y se tratarán como si estuvieran llenos.
- Se pedirá siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear y no se manejarán sustancias de las que no se conozca su composición y utilización, riesgos y medidas de protección para su empelo seguro. Se utilizarán guantes y calzado impermeables y resistentes a los productos a emplear, así como gafas y ropa adecuada para evitar el contacto con la piel y los ojos. No se manejarán los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo en este sentido las indicaciones de la ficha de seguridad. Se utilizarán recipientes debidamente señalizados, incluso cuando se hace trasvase o mezcla del producto. Si se van a mezclar varios componentes, se debe conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos. Se almacenarán los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad y se evitará o minimizará en lo posible los daños en caso de fuga o derrame. Se eliminarán los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores. No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua… La limpieza y desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No se soplará directamente con la boca. Se advertirá a los demás trabajadores de la utilización de una sustancia peligrosa y de los peligros que supone. Se conocerá la sintomatología producida por la intoxicación del producto empleado y las medidas de emergencia y primeros auxilios a adoptar en su caso.
- Una vez manejado el producto, lavarnos bien antes de comer, beber o fumar, y no se hará durante las operaciones de manejo del producto. Se tapará y protegerá bien las posibles heridas que se tengan para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Se lavará la ropa utilizada después de la manipulación diaria.
- No se tocarán las partes donde se almacena la pintura ni las boquillas por donde sale. No se manipularán los depósitos ni salidas de la pintura mientras la máquina está funcionando o, a pesar de estar parada, mantiene la temperatura o presión. - Se mantendrá siempre una distancia de seguridad cuando se va junto a la máquina, para

evitar la inhalación - El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el mismo orden en que se lo va a encontrar el usuario de la carretera. - En presencia de tráfico y mientras se coloca la señalización, se protegerá al trabajador con un vehículo con señalización luminosa.

- Si toda la señalización no se puede repartir en un solo viaje, se irán depositando fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.
- Para facilitar la colocación de los trabajadores mientas descargan las señales, llevarán chalecos de alta visibilidad.
- Todas las señales y balizas deben de quedar visibles y colocadas en el orden y a la distancia indicada en la Norma de Carreteras 8.3-IC. Las señales se colocarán en el mismo orden en el que se las vaya a encontrar el usuario.
- Se colocará siempre la señalización de un sentido y luego la del otro.
- En caso de que se mantenga la vigencia o se realicen trabajos en horario nocturno, se instalará la señalización luminosa preceptiva, y con las características indicadas en la Norma 8.3-IC.
- Una vez instalada la señalización, se procederá al tapado de la existente que no resulte coherente con la colocada por la incidencia de las obras.
- Para la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación y, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
- Con el fin de minimizar el riesgo de atropello, se prohibirá cruzar la calzada trasportando señales, materiales o cualquier otro elemento de balizamiento, tales como conos, carteles…
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes. Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones de visibilidad se vean disminuidas como consecuencia de nieblas o lluvia intensa.
- Las señales y paneles serán manipuladas conjuntamente por 2 operarios y no deberán ser lastradas con piedras o elementos que puedan salir proyectados en caso de impacto. Para ello se emplearán pies o zapatas diseñadas para este fin o sacos de arena o gravillín.

4.4.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero o con protección anticorte en la palma de la mano
- Gafas de protección.
- Mascarillas de protección mecánica.
- Protecciones auditivas

4.5. INSTALACIÓN Y RETIRADA DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Se engloban dentro de esta unidad la instalación y retirada de casetas de obra, acometidas de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefónica e internet.

4.5.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello de trabajadores.

- Atropello por presencia de vehículos de obra.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, zanjas o acequias o por deslizamientos del terreno.

4.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se perderá de vista la aproximación de los vehículos para hacerse visible, mientras se mantienen fuera del arcén, lo más protegidos posible. En presencia de tráfico y mientras se mancan las ubicaciones, se protegerá al trabajador con señalización luminosa.
- Se señalizará y delimitará el campo de trabajo de las máquinas y no se invadirá durante las mediciones y el marcado. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria de obra sin la presencia de una persona que coordine ambos trabajos.
- Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria pesada de obra.
- Se debe disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se debe conocer y reconocer previamente el terreno. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos del terreno y se señalizará su existencia.
- No se saltará acequias ni zanjas, salvando los obstáculos por los lugares más seguros. Se buscarán los lugares más apropiados y libres de desniveles para transitar por los arcenes. Se taparán pozos y arquetas. No se transitará por terrenos blandos en los que pueda haber deslizamientos del terreno.

4.5.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero o con protección anticorte en la palma de la mano
- Gafas de protección.
- Mascarillas de protección mecánica.
- Ropa impermeable de alta visibilidad

4.6. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Corresponde a los riesgos y prevenciones en general para todos los trabajos de excavación en general. En los apartados siguientes se describen con más detalle algunos aspectos más específicos.

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

4.6.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello por máquina o camión.
- Vuelco de máquina o camión.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas desde el borde de la excavación.
- Golpes por o entre objetos.
- Derivados de trabajos en condiciones meteorologías extremas.
- Choques contra otros vehículos.
- Derivados de ambientes pulverulentos.
- Ruido.
- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por sobrecarga en los bordes de la excavación.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por soportar cargas próximas al borde de excavación.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

4.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- No se permanecerá en el radio de acción de las máquinas de obra.
- Se realizará una plataforma de trabajo para conseguir una operación segura.
- Se dispondrá de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se utilizarán peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Se balizará y protegerá mediante barandillas el borde de la excavación.
- Se subirá y bajará utilizando los asideras y peldaños de la máquina.
- Se dispondrá de información precisa en el caso en que se produzca una situación de trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la retroexcavadora y los vehículos de obra.
- Se mantendrán las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Se trabajará con las puertas y ventanas de la máquina cerradas. Si no fuera posible, se utilizarán cascos de protección auditiva.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de h/2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El estado de taludes de la excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante

una barandilla de 1,00 m., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

- Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello, las entibaciones que pudieran haberse colocado, aunque en principio no se prevén éstas, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzase, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno. No obstante, y mientras tanto se procede a su eliminación, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de árboles con raíces descarnadas, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Para garantizar la estabilidad de las excavaciones, se atenderá a lo expuesto en el anejo del estudio geotécnico, En el supuesto de excavaciones o taludes no previstos en dicho anejo, o que modifiquen las previsiones recogidas en el mismo, no se podrá trabajar hasta que el contratista acredite su estabilidad mediante los correspondientes cálculos justificativos de estabilidad, que serán elaborados por un técnico competente en la materia. En caso de no poder asegurar la estabilidad mediante la ejecución de taludes estables conforme al contenido del estudio geotécnico o los cálculos que elaborara la empresa contratista, se aplicarán otros procedimientos, tales como la estabilización mediante bulonado, gunitado y malla, entibación… Cualquier solución que se adopte deberá estar calculada para garantizar la estabilidad del talud adoptado y analizada desde el punto de vista preventivo en la planificación preventiva de la obra, identificando los procedimientos de trabajo, las técnicas de montaje y desmontaje de las protecciones o blindajes que se emplearán, determinando las medidas preventivas y mecanismos de vigilancia a aplicar… No se pondrán en práctica estas soluciones hasta que su planificación preventiva no se integre en el Plan de Seguridad. Es recomendable en las actividades de excavación concretar una vigilancia por parte del contratista cuando los trabajadores tengan que bajar al interior de las excavaciones, a poder ser por escrito.
- Para evitar el contacto con líneas eléctrica aéreas o enterradas se deberá disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas. Además, será necesario el uso del siguiente equipo de protección personal: casco de seguridad, botas de protección, ropa de trabajo y guantes aislantes. El mando planificará los trabajos y se encargará de supervisar y comprobar que se siguen las normas de seguridad para las diferentes situaciones en que se debe trabajar. Los equipos y herramientas serán los adecuados y estarán en buenas condiciones de uso. Se acondicionará la zona de trabajo colocando gálibos cuando sea necesario limitar la altura, como en los casos de utilización de camión grúa.
- Se informará al maquinista de la existencia, en las proximidades del tajo, de instalaciones o conductos eléctricos que no hayan podido ser desactivados, para que extreme las medidas de vigilancia.
- En los cruzamientos con líneas en servicio se solicitará el corte de tensión. Cuando el trabajo haya de efectuarse con tensión, se hará uso del procedimiento del procedimiento establecido para estos casos y el encargado vigilará la operación comprobando que se llevan a cabo todas las medidas contempladas en el citado procedimiento.

- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos de tendido y, al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en serie de longitudes considerables, se pondrán a tierra.
- Como norma general se puede establecer la siguiente norma, adaptada a la realidad.
- Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

TIPO DE TERRENO	
Terrenos movedizos, desmoronables	1/1
Terrenos blandos pero resistentes	½
Terrenos muy compactos	1/3

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo o entibado en caso de que fuese necesario.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por persona cualificada para ello.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Para acceso a zonas (fondos) de excavación se tendrá presente que procurará separar, el acceso de personas del de vehículos. En caso contrario, se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal.
- Se establecerán plataformas de paso para el tránsito de le los operarios sobre zanjas, siempre homologas y con protección si es necesario
- Se prohibirá trabajar o permanecer, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Para llevar a cabo excavaciones de muros de gran altura, donde debe realizarse un gran desmonte, para el acceso y posicionamiento de los equipos y maquinaria por las pistas, no se podrán superar los límites, en cuanto a pendientes, establecidos por el fabricante.
- Si la altura de la excavación exige varios niveles de apoyos, debe hacerse el vaciado del recinto por fases o tongadas, y realizar y tensar cada nivel o fila de anclajes, antes de continuar con un nuevo escalón de descenso.

4.6.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable

4.7. EXCAVACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

4.7.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverantes.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones (taladradoras).
- Desprendimiento de tierras o rocas.
- Atrapamiento por maquinaria.

4.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que dará la orden de comienzo.
- Queda prohibido realizar trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento, a distancias inferiores a los 5 metros, en evitación de riesgos innecesarios.
- Queda prohibido realizar trabajos en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Si por razones técnicas se debieran realizar trabajos en cotas inferiores, instalará una visera protectora de aquellos tajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.
- Se eliminarán los árboles al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos.
- Se controlará periódicamente el estado de los punteros o barras taladradoras, la buena duración o comportamiento de las cabezas de los taladros, y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante, para el martillo a utilizar y su correcta fijación.
- El personal a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- El personal que utilice los martillos no apoyará el peso del cuerpo sobre los controles o culatas, con el fin de evitar la transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverantes será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- En especial, en presencia de conducciones (eléctricas, de agua o de gas) que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos, notificándose el hecho a la Compañía suministradora, con el fin de que procedan a cortar el suministro antes de reanudar los trabajos. Para la excavación de la totalidad de los servicios afectados se procederá a excavar con equipos manuales.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

4.7.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Gafas de montura integral.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Muñequeras antivibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Calzado frente a la electricidad.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Fajas y cinturones antivibraciones

4.8. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y PREZANJAS

Se prevé la excavación en zanjas para la ejecución del colector de saneamiento. En esta unidad de obra es preceptiva la presencia de recurso preventivo dado que se dan situaciones en las que se realizan trabajos con riesgos especiales previstos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

4.8.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropello por máquina
- Vuelco de máquina
- Contacto con línea eléctrica
- Proyección de objetos
- Caída de personas desde máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Desprendimiento de tierras o rocas.
- Atrapamiento por maquinaria.
- Derivados de ambientes pulvurentos
- Deslizamiento de rocas

4.8.2. MEDIDAS PRVENTIVAS

- No se permanecerá en el radio de acción de las máquinas de obra.
- Se realizará una plataforma de trabajo para conseguir una operación segura.
- Se dispondrá de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- Se utilizarán peldaños y asideros para subir y bajar de la máquina.
- Se balizará y protegerá mediante barandillas el borde de la excavación.
- Se subirá y bajará utilizando los asideros y peldaños de la máquina.
- Se dispondrá de información precisa en el caso en que se produzca una situación de trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad entre la retroexcavadora y los vehículos de obra.
- Se mantendrán las vías de paso regadas para mantener la visibilidad adecuada de las máquinas.
- Se trabajará con las puertas y ventanas de la máquina cerradas. Si no fuera posible, se utilizarán cascos de protección auditiva.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de la excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de h/2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. - Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El estado de taludes de la excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros, se protegerán mediante una barandilla de 1,00 m., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.
- Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello, las entibaciones que pudieran haberse colocado, aunque en principio no se prevén éstas, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzase, apuntalarse, etc., la entibación.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno. No obstante, y mientras tanto se procede a su eliminación, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de árboles con raíces descarnadas deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Para garantizar la estabilidad de las excavaciones, se atenderá a lo expuesto en el anejo del estudio geotécnico, En el supuesto de excavaciones o taludes no previstos en dicho anejo, o que modifiquen las previsiones recogidas en el mismo, no se podrá trabajar hasta que el contratista acredite su estabilidad mediante los correspondientes cálculos justificativos de estabilidad, que serán elaborados por un técnico competente en la materia. En caso de no poder asegurar la estabilidad mediante la ejecución de taludes estables conforme al contenido del estudio geotécnico o los cálculos que

elaborara la empresa contratista, se aplicarán otros procedimientos, tales como la estabilización mediante bulonado, gunitado y malla, entibación… Cualquier solución que se adopte deberá estar calculada para garantizar la estabilidad del talud adoptado y analizada desde el punto de vista preventivo en la planificación preventiva de la obra, identificando los procedimientos de trabajo, las técnicas de montaje y desmontaje de las protecciones o blindajes que se emplearán, determinando las medidas preventivas y mecanismos de vigilancia a aplicar… No se pondrán en práctica estas soluciones hasta que su planificación preventiva no se integre en el Plan de Seguridad.

- Es recomendable en las actividades de excavación concretar una vigilancia por parte del contratista cuando los trabajadores tengan que bajar al interior de las excavaciones, a poder ser por escrito.
- Para evitar el contacto con líneas eléctrica aéreas o enterradas se deberá disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas. Además, será necesario el uso del siguiente equipo de protección personal: casco de seguridad, botas de protección, ropa de trabajo y guantes aislantes. El mando planificará los trabajos y se encargará de supervisar y comprobar que se siguen las normas de seguridad para las diferentes situaciones en que se debe trabajar. Los equipos y herramientas serán los adecuados y estarán en buenas condiciones de uso. Se acondicionará la zona de trabajo colocando gálibos cuando sea necesario limitar la altura, como en los casos de utilización de camión grúa.
- Se informará al maquinista de la existencia, en las proximidades del tajo, de instalaciones o conductos eléctricos que no hayan podido ser desactivados, para que extreme las medidas de vigilancia.
- En los cruzamientos con líneas en servicio se solicitará el corte de tensión. Cuando el trabajo haya de efectuarse con tensión, se hará uso del procedimiento del procedimiento establecido para estos casos y el encargado vigilará la operación comprobando que se llevan a cabo todas las medidas contempladas en el citado procedimiento.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos de tendido y, al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores. Asimismo, en serie de longitudes considerables, se pondrán a tierra.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por persona cualificada para ello.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se establecerán plataformas de paso para el tránsito de le los operarios sobre zanjas, siempre homologadas y con protección si es necesario
- Se prohibirá trabajar o permanecer, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

4.8.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección impermeable.

4.9. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍA

Consiste en la colocación de la tubería en el lecho de la zanja para la ejecución del colector de saneamiento. La maquinaria que habitualmente se utiliza para estas tareas son:

- Camión grúa para el izado y puesta definitiva de las tuberías
- Se prevé la utilización de escaleras de mano para el acceso y salida de la zanja, así como las eslingas y estrobos para el manejo de las tuberías. Así mismo se hará uso de las herramientas de mano.

4.9.1. RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimiento de tierras.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías.
- Atrapamientos entre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles o móviles
- Aplastamientos de manos y pies al recibir y colocar las tuberías.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes con vehículos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).

4.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Habrá que tener en cuenta, antes de planificar los trabajos, qué tipo de maquinaria accederá al mismo.
- Dependiendo de las dimensiones de los tubos o las características de la obra se emplearán grúas autopropulsadas o camiones grúa que emplazarán las tuberías en las distintas zonas de la zanja excavada, o bien se acopiarán convenientemente hasta su uso. Se recomienda emplear grúas autopropulsadas en lugar de camiones grúa autocargantes.
- Como medios auxiliares a utilizar se prevé el uso de eslingas y estrobos para transportar los tubos hasta la zanja y las escaleras de mano para el acceso a las distintas zanjas.
- Si en algún momento dado del transporte de los tubos a la zanja se debe eliminar alguna protección colectiva, ésta se repondrá inmediatamente después de realizado el traslado.
- El entorno de la obra serán las zanjas excavadas en la etapa anterior, por lo que, además de los riesgos propios de la colocación y montaje de tuberías, habrá que tener en cuenta todas aquellas medidas preventivas relativas a trabajos en zanjas.
- Dada la importancia de la existencia de riesgo por sepultamiento se recomienda, en primer lugar, conocer el tipo de suelo en el que nos encontramos y realizar una inspección visual del talud de la excavación antes del inicio de los trabajos.
- Se considera de importancia tomar estas precauciones como mínimo:
    - Asegurar la estabilidad de la maquinaria. Desplegar los estabilizadores.

  - Inmovilizar el vehículo con calzos (por ejemplo), en el caso de no disponer de estabilizadores.
  - Se dispondrá de un jefe de maniobra que dirija la operación de descarga (en cumplimiento con el RD 836/2003 y RD 837/2003).
- Una fase crítica del proceso es el recibido de los tubos en el interior de la zanja (la cual tendrá unas dimensiones mínimas que permitan la movilidad del trabajador).
- Se evitará en todo momento la simultaneidad de trabajos en la misma vertical, de tal modo que el trabajador situado en el interior de la zanja no se encuentre en ningún momento bajo la vertical de la carga.
- En el interior de la zanja permanecerá el número imprescindible de trabajadores, no más.
- Es fundamental el orden y la limpieza de la zona, tanto en el interior de la zanja como en la "cota cero" del terreno.
- En algunos casos es probable que sea necesario el empleo de cuñas para la colocación de los tubos en su posición definitiva inmediatamente antes de ejecutar la junta.
- En la mayor parte de los casos se recurrirá al uso de cuñas de madera. Se recomienda que se prevea esta circunstancia y que se tenga especial cuidado en la fabricación de las mismas. Hay que señalar que las piezas pequeñas de madera "fabricadas" in situ con la sierra de corte circular entrañan un gran riesgo en la fase de corte. Existe la posibilidad de comprar estas cuñas ya cortadas y preparadas.
- Antes de proceder a la colocación de la tubería se comprobará que el asiento estará ejecutado según proyecto.
- Se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente, con las alineaciones y pendientes indicadas en los planos.
- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden. Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.

4.9.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Traje impermeable

4.10. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

4.10.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre vehículos.

- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Vibraciones

4.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, motoniveladoras..., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y estar autorizado por la empresa constructora.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobre cargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos empleados en estas operaciones serán dotados de bocina automática de marcha atrás.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes.

Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.

Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.

En las labores en las que el maquinista necesite ayuda, éste será restada por otro operario. Este último irá protegido contra los ambientes pulvígenos por medio de una mascarilla para la protección de las vías respiratorias, con posibilidad de disponer inmediatamente de más en caso de que se le ensucie, y con gafas contra partículas en suspensión, que además sirvan contra impactos.

Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

4.10.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de seguridad imoermeable
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

4.11. EXTENDIDO DE ZAHORRAS Y SUELO SELECCIONADO

Corresponden a la ejecución de las capas de suelo seleccionado y zahorra artificial extendidas en viales.

4.11.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropellos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Caída de vehículos y máquinas a distinto nivel.
- Colisiones.
- Inhalación de polvo.
- Contactos eléctricos.

4.11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.

Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas y en la trayectoria perpendicular a las mismas.

Se ordenará el tráfico interno de la obra. Se utilizarán señales claras, sencillas y uniformes.

El cambio de las señalizaciones, y por lo tanto, la ordenación de la circulación se efectuará simultáneamente al avance de la obra.

Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones que efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.

Durante la descarga de materiales de los camiones, el conductor del mismo permanecerá en el interior de la cabina.

4.11.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

4.12. FRESADO Y DEMOLICIÓN DE CAPAS DE AGLOMERADO

Corresponde a la retirada de la capa superficial de mezcla bituminosa en el tramo de proyecto.

4.12.1. RIESGOS DETECTABLES

- Atropellos.
- Quemaduras
- Golpes de materiales
- Intoxicación
- Salpicaduras en ojos
- Lesiones en la piel.

4.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado de firme se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

No se permite la permanencia sobre la maquinaria en marcha a otra persona que no sea el conductor.

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

El personal de demolición de firme irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

4.12.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Será obligatorio el uso de casco y guantes adecuados, disponiendo también de protecciones a la ropa y a los ojos si los materiales a emplear son abrasivos o salpican.
- Se utilizarán botas con suela anticalórica.
- Mascarillas autofiltrantes.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Ropa de alta visibilidad.

4.13. EXTENSIÓN DE FIRME Y AGLOMERADOS

Corresponden a la ejecución de las capas de mezclas bituminosas.

4.13.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de los vehículos.
- Caída de materiales.

- Golpes con materiales.
- Ruido.
- Golpes y cortes con herramientas y maquinaria portátil durante la colocación de guías, testigos, estacas, varillas y pequeños encofrados.
- Proyección de fragmentos y fluidos.
- Sobreesfuerzos al acarrear materiales, herramientas o maquinaria portátil.
- Atropellos.
- Golpes y atrapamientos con la maquinaria de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Golpes y aplastamientos con partes móviles.
- Quemaduras. - Irritación de mucosas, afecciones cutáneas y reacciones alérgicas por contacto con las mezclas.
- Inhalación de gases, humos y nieblas.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Vuelco del compactador.
- Intoxicación.
- Lesiones en la piel.
- Salpicaduras en ojos

4.13.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

El riesgo de caídas al mismo nivel requiere el conocimiento y reconocimiento previo del terreno y la señalización y protección de los lugares de peligro. Se buscarán los accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos. No se transitará por zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y se señalizará su localización y el peligro existente. Se protegerán los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención. Se mantendrán lo más limpias posible las superficies de trabajo.

Se señalizarán los lugares con desnivel y se protegerán perimetralmente mediante barandillas, vallado o protección equivalente, para evitar las caídas a distinto nivel. Se colocarán rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel. Se taparán pozos y arquetas.

Ante el riesgo de caída de los vehículos, se subirá y bajará de frente a la maquinaria por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. Sólo se subirá al rodillo cuando esté parado. Se sujetará o protegerá con barandillas las partes altas de la maquina donde haya que acceder para realizar operaciones habitualmente. Se mantendrá la máquina limpia de restos de aceites, lubricantes… y se llevará calzado antideslizante. No se transportará personas en la máquina si no hay un lugar destinado para ello.

Un operario controlará las labores de descarga del material en la tolva, prestando especial atención a las maniobras de aproximación, acoplamiento, basculación y apertura de la trampilla del camión. La descarga será lenta y ni la trampilla ni la caja del camión tocarán la tolva. Las bombonas de butano o propano irán bien sujetas a la máquina, de forma que se evite todo movimiento o desplazamiento Durante la maniobra de descarga no hará trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.

No se transitará por zonas con peligro de desprendimiento o corrimientos de terreno y no se trabajará en niveles inferiores cuando se estén realizando trabajos en puentes, túneles…

Se evitarán los trabajos junto a la maquinaria por exposición al ruido. Se harán mediciones de ruido en la máquina y en el entorno, debido fundamentalmente al encuentro de varias máquinas juntas.

Para la colocación de guías, testigos, estacas, varillas y pequeños encofrados se utilizará la herramienta adecuada a las tareas a realizar, manteniéndola en buen estado y utilizándola correctamente. En caso de emplear herramientas de corte de materiales, como mesas de corte, cortadoras de pavimento o radiales, se mantendrán colocadas todas las protecciones.

Se mantendrán las superficies de trabajo lo más limpias posibles de restos de áridos.

Durante el extendido de la mezcla, se eliminarán energías residuales antes de operar los circuitos hidráulicos, de refrigeración, eléctricos, de aire… Se revisará diariamente el estado de los conductos de estos circuitos y se cambiará los que presenten anomalías. Durante la maniobra de descarga no habrá trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.

Un trabajador no cargará con más de 25 kg o solicitará ayuda de otras personas si el peso es mayor, si se deben adoptar posturas forzadas durante el levantamiento o si no se pueden utilizar ayudas mecánicas normalizadas. Se agarrará adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas y no la espalda. Se separarán los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. No se girará sólo el tronco ni se adoptarán posturas forzadas, se girará completamente el cuerpo. Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre, depositando primero la carga y después ajustándola si fuera necesario. Se realizarán los levantamientos de forma espaciada.

Se colocará señalización vial y de seguridad para garantizar recorridos diferentes y seguros, tanto a los trabajadores como a los vehículos y maquinaria. Se señalizará y protegerá el radio de acción de la maquinaria. Se colocarán dispositivos luminosos y acústicos a los vehículos y maquinaria de forma que adviertan de su presencia y movimientos. Se respetarán las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad cuando nos desplazamos con vehículo por la obra. Se anunciarán las maniobras con antelación y se respetará la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de vehículos y maquinaria. No se trabajará en el radio de acción de la maquinaria.

Antes de iniciar las maniobras de aproximación, se asegurará de que no hay nadie junto a la extendedora que pueda ser atropellado al iniciar la marcha o sufrir atrapamiento o aplastamiento con las partes móviles de la máquina u otros equipos. Se coordinarán las maniobras de los equipos: camión alimentador, otras extendedoras y compactadores, mediante la ayuda de un operario que controle todas las maniobras de los mismos y conozca su trabajo. No se iniciará la aproximación mientras haya trabajadores entre el camión y la extendedora.

Se anunciará con antelación de la presencia de la extendedora, así como la puesta en marcha y los movimientos, mediante dispositivos luminosos y acústicos, de forma que trabajadores y vehículos puedan retirarse con seguridad. Las maniobras de aproximación a la extendedora serán dirigidas por un señalista conocedor del trabajo. Se respetará la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de los vehículos y maquinaria. Si se invade el radio de acción de otro vehículo o maquinaria, se detendrán las operaciones o se coordinarán los movimientos mediante un señalista.

Si hay trabajadores cercanos, el operario de la máquina verá a estos o se hará ayudar por las indicaciones de una sola persona que domine todas las maniobras y los equipos en funcionamiento en ese momento. Cuando se trabaje con dos extendedoras a la vez, se planificará el trabajo y todas las maniobras para que no supongan un peligro para los trabajadores. El maquinista verá en todo momento la referencia del borde de la calzada y maniobrará sin brusquedades. El desplazamiento de la extendedora será suave y continuo, controlando siempre la cercanía de trabajadores y de otros equipos para evitar choques,

atropellos o aplastamientos. Se asegurará que no hay nadie cerca cuando se accionen las partes móviles de la máquina, tales como compuertas de la tolva, regla y sus diferentes elementos, tren de rodamiento… con el fin de evitar aplastamientos o atrapamientos.

Se harán las operaciones de mantenimiento con la máquina parada y en frio siempre que sea posible. No se tocarán las partes calientes de la máquina ni la mezcla bituminosa. Las operaciones que deban realizarse en zonas calientes y en movimiento, no se realizarán si no se dominan y conocen los riesgos, tomando previamente todas las medidas de protección necesarias y utilizando los equipos de protección específicos para evitar contactos térmicos.

Se mantendrá el mínimo contacto posible con las mezclas bituminosas.

Hay que conocer el tipo de aglomerado utilizado en cada caso, sus componentes y propiedades, temperatura de aplicación, toxicidad… Se harán mediciones “in situ” de los humos y nieblas y conforme a ello, se proporcionará la protección adecuada al tipo de materiales si fuera necesario. No se aspirarán los vapores que se desprenden y se fumará en presencia de ellos. Se trabajará lo más lejos posible de la extendedora. Se hará una vigilancia de la salud periódica y específica a los operadores de maquinaria y trabajadores del asfalto.

La máquina tendrá un asiento con suspensión que absorba las vibraciones propias del trabajo de la máquina, yendo bien sujeto el operario al asiento.

Se tendrá la máquina limpia y se eliminarán restos de materiales bituminosos, lubricantes, trapos o grasas. Para ello, una vez finalizada la jornada, se retirará la máquina a un lugar apartado y se accionarán los mandos de alimentación y distribución de material, así como los de cierre de compuertas de la tolva, para que salgan todos los residuos de material. Se pulverizarán dichas partes con la boquilla limpiadora y el líquido aconsejado por el fabricante, retirando los residuos y productos resultantes a un lugar en el que no contaminen el medio ambiente. No se fumará ni hará llama junto al depósito de combustible, las bombonas de propano o butano ni las baterías. Se llevará extintor a mano, en perfecto uso y sabiéndolo utilizar.

Se examinará el terreno antes de comenzar los trabajos para evitar grietas o pozos que pudieran causar hundimientos o vuelco. Se dotará al equipo de cabina ROPS para evitar aplastamiento en caso de vuelco. Se llevará el cinturón de seguridad siempre puesto para evitar golpes en caso de vuelco. Se conducirá lentamente en curvas cerradas y se adaptará la velocidad al tipo de trabajo y estado del terreno. No se trabará junto a los taludes o zanjas, haciéndose indicar por otros en caso de estos trabajos y asegurando la resistencia de taludes o zanjas si se ha de trabajar cerca de ellas. Se mantendrá la cabina y el bordillo lo más cercano al eje longitudinal para evitar vuelcos, especialmente en terrenos con inclinación. Al trabajar junto a bordes, las 2/3 partes del rodillo deberán estar sobre superficie ya compactada. Se asegurará que no hay obstáculos en el terreno a compactar y se llevará siempre el bordillo limpie. No se conducirá trasversalmente en pendientes. Se subirá y bajará en sentido de la pendiente. No se trabajará sobre suelos con desniveles mayores de 36% o planos inclinados más de 20º. Se cambiará de tarea si se advierte somnolencia.

Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Siempre que se trabaje con materiales fundidos por el calor se tomarán precauciones para su manejo en caliente y para evitar la acción peligrosa del fuego en cualquier descuido posible.

Debe emplearse únicamente operarios especializados y tomar precauciones contra el efecto de emanaciones tóxicas, si llega a producirse.

Los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

Se evitarán las salpicaduras en manos y cara.

4.13.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco.
- Gafas de montura integral.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Mascarillas autofiltrantes.
- Ropa de alta visibilidad.

4.14. IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Consiste en el extendido de las mezclas bituminosas en caliente con los correspondientes riegos de imprimación, adherencia, curado y tratamientos superficiales.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de:

- Camión transporte para el transporte de la maquinaria a obra.
- Tractor con cisterna para riego.
- Camión basculante para transporte de la mezcla bituminosa.
- Extendedora de mezcla bituminosa.
- Compactador

Como herramienta manual a emplear durante la ejecución de estos trabajos se prevé la utilización de:

- Pala.
- Rastillo.
- Escobas.

4.14.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Proyección de partículas.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Atropello y golpes por vehículos.
- Atrapamientos por la maquinaria de obra.
- Vuelco de la maquinaria de obra.
- Choques con otros vehículos.
- Quemaduras y salpicaduras producidas por los betunes y alquitranes.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

4.14.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

El personal que maneje la maquinaria estará en posesión del Carnet de Conducir correspondiente. Los trabajadores habrán sido formados e informados en su manejo de forma segura.

En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos. En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.

Respetar las vías de circulación, la velocidad y el resto de señalización vial y de seguridad durante el trabajo.

Detener el vehículo si se ven trabajadores o maquinaria en el recorrido que se va a realizar.

Colocar vallado o balizas al borde de los arcenes y taludes que indiquen su presencia y adviertan del peligro de vuelco. No tocar las partes calientes del conjunto, ni la mezcla bituminosa.

El maquinista verá en todo momento la referencia del borde de la calzada y maniobrará sin brusquedades. El desplazamiento de la extendedora será suave y continuo, controlando siempre la cercanía de trabajadores y de otros equipos para evitar choques, atropellos o aplastamientos.

Cerciorarnos de que no hay nadie cuando accionemos las partes móviles de la máquina: compuertas de la tolva, regla y sus diferentes elementos, tren de rodamiento, etc. con el fin de evitar atrapamientos o aplastamientos.

Llevar protecciones específicas contra contactos térmicos cuando se aplique la mezcla con lanza: calzado aislante del calor, manguitos, mandiles y guantes de protección térmica.

Un operario controlará las labores de descarga del material en la tolva, haciendo especial atención a las maniobras de aproximación a las maniobras de aproximación, acoplamiento, basculación y apertura de la trampilla del camión.

La descarga del material del camión a la máquina extendedora será lenta y ni la trampilla ni la caja del camión tocarán la tolva. Durante la maniobra de descarga, no habrá trabajadores cerca de la caja del camión ni de la tolva.

Las bombas de butano o propano irán bien sujetas a la máquina, de forma que se evite todo movimiento o desplazamiento. No fumar ni hacer llama junto al depósito de combustible, la cisterna ni las baterías.

Hacer mediciones “in situ” de los humos y nieblas y conforme a ello, proporcionar protección adecuada al tipo de materiales si fuera necesario.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la maquinaria, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras. Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la caja completamente bajada.

Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

El operario que maneja la barra esparcidora prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.

Se tratará de que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas. Extreme las precauciones al trabajar próximo a la maquinaria.

Hacer una vigilancia de la salud periódica y específica a los operadores de maquinaria y trabajadores con asfalto.

4.14.3. P RENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de aislamiento térmico.
- Ropa de alta visibilidad.
- Traje impermeable de alta visibilidad.
- Petos y polainas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas.
- Tapones antirruido
- Chaleco reflectante

4.15. PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA: ARQUETAS, BAJANTES

4.16. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

4.17. FERRALLA

4.18. HORMIGÓN

Se engloban dentro de esta unidad los trabajos relacionados con el hormigonado, estructuras, arquetas etc

4.18.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caída de persona y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de persona y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Otros

4.19. DESMONTAJE DE ELEMENTOS QUE CONTIENEN FIBROCEMENTO

En todo caso el ámbito de aplicación del presente apartado se extiende a todas las veces que se encuentren elementos de fibrocemento en la obra, ya sean restos fragmentados, unión de la conducción nueva con la antigua o incluso aparición de tuberías (o cualquier otro elemento de fibrocemento) en desuso durante los trabajos.

Todo lo indicado en el presente apartado quedará supeditado al plan de trabajos que deberá presentar la empresa autorizada para la retirada de fibrocemento.

En caso de ser elementos enteros, como una tubería, que se detecta sin que se haya fracturado se procederá a su limpieza para dejarla al descubierto, siempre extremando el maquinista las precauciones para no fracturarla y se pasará la tubería a instalar por debajo de la existente de fibrocemento (apeándola o apuntalándola en caso necesario para garantizar su integridad).

En caso de no poder pasar la tubería a instalar por debajo y tener que cortar la de fibrocemento se contactará con la empresa autorizada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA) que gestionará las retiradas de fibrocemento para que realicen el trabajo de corte y retirada, siempre con las medidas de prevención acordes a su Plan de Trabajo Único, el cual deberá presentar la empresa autorizada e inscrita en el RERA debidamente aprobado antes de la realización de dichos trabajos.

En caso de encontrar en una carga de pala y mezclados con la tierra restos de fibrocemento fracturados con anterioridad y enterrados ya fracturados (y no vueltos a fracturar durante nuestros trabajos) se procederá de la manera siguiente: la pala será descargada en un punto diferente al resto de acopios de tierras (aunque no lejano para no tener que trasladarse con el fibrocemento en la carga), a continuación se cubrirá con una lámina de polietileno, se balizará dicho acopio con restos encontrados con malla naranja a una distancia de 2 metros de los restos y se colocarán carteles como el de la siguiente imagen.



En el caso descrito, al no haberse fracturado ningún elemento durante los trabajos y haber apartado y señalizado los restos (sin manipularlos) se podrá seguir trabajando de forma normal y posteriormente se procederá a la retirada de los restos, siendo de aplicación en este caso el Plan de Trabajo, el cual deberá presentar la empresa autorizada e inscrita en el RERA debidamente aprobado antes de la realización de los trabajos.

4.19.1. RIESGOS DETECTABLES

- Afecciones a la piel por dermatitis de contacto.

- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Exposición a agentes cancerígenos.
- Hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler.
- Inhalación de fibras de amianto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Quemaduras físicas.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

4.19.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajadores dispondrán de instalaciones sanitarias y servicios higiénicos adecuados y suficientes que cumplirán, los requisitos previstos en el protocolo sobre trabajos de amianto.

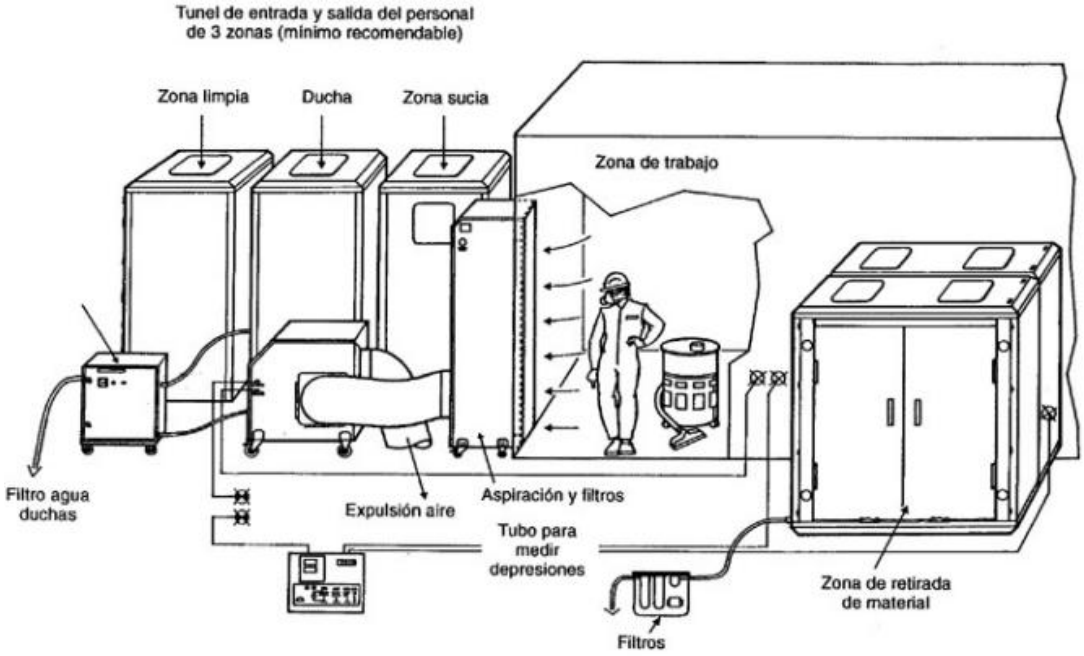


Fig. 1. Unidad de descontaminación

- Antes de entrar en la unidad de descontaminación cuando finalicen los trabajos de desamiantado, los trabajadores se aspirarán en el aspirador de fibras; dicho aspirador va provisto de un filtro HEPA (filtro absoluto). Las bolsas de llenado del aspirador una vez llenas se gestionarán como residuo peligroso.
- En primer lugar, accederán a la zona sucia, allí mantendrán su máscara integral reutilizable y retirarán su ropa de un solo uso, así como los guantes de neopreno, filtro de las máscaras y cubrebotas desechables encapsulándolos y tratándolos

como material contaminado. Para ello, siempre dispondremos de una bolsa vacía en dicha zona.

- Seguidamente, calzados con chanclas de goma pasarán a la zona de ducha.
- Si por cualquier circunstancia se utilizase una mascarilla desechable la misma se retirará en la zona de sucio.
- Finalmente, en la zona limpia, tras la ducha, podrán vestirse con la ropa de calle y salir de las instalaciones.
- Dicha unidad se limpiará profundamente antes de la retirada de obra, con objeto de dejarla libre de polvo y fibras.
- Se dispondrá de energía de reserva (baterías o grupo electrógeno) para supuestos en que se interrumpa el suministro de energía eléctrica, de modo que pueda seguir funcionando de forma autónoma el tiempo suficiente para que los trabajadores puedan realizar y finalizar su aseo e higiene completamente.
- Señalización y limitación del acceso a la zona de trabajo para personal ajeno a los trabajos de desamiantado.
- Aislamiento de la zona de trabajo, cubrición y humectación de elementos.
- Ubicación de la cabina de descontaminación lo más cerca posible de la zona de trabajo.
- Una vez que se hayan terminado las obras de retirada del amianto, se realizarán las operaciones de limpieza final y descontaminación de la zona de trabajo, acompañada de una inspección visual minuciosa para comprobar la ausencia de fibras de amianto en el ambiente.
- Medición del índice de descontaminación para asegurarse de que, una vez finalizada la retirada de materiales con amianto, no existen riesgos debido a la exposición al amianto en el lugar de trabajo para terceras personas.
- Quedará terminantemente prohibido el paso a la zona de actuación de cualquier persona ajena a las labores de desamiantado. Como ya se ha explicado, se delimitará y/o señalizará la zona, para evitar el paso imprudente de personal ajeno a las labores de desamiantado.
- Se dispondrá a pie de obra EPIS de idénticas características a los utilizados por los operarios, en previsión de una visita de las autoridades laborales y/o algún tipo de emergencia que se pudiese producir. En el caso de ser utilizado, serán repuestos con la máxima urgencia posible.
- La empresa contratada para la retirada deberá garantizar una formación apropiada para todos los trabajadores que estén o pueden estar expuestos a polvo que contengan amianto.
- Esta información deberá impartirse antes de que inicien sus actividades u operaciones con amianto y cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.
- De esta forma, los trabajadores implicados en trabajos con riesgo de amianto estarán capacitados para el desempeño de sus tareas, asegurando el

conocimiento de los riesgos y la aplicación correcta de los procedimientos de trabajo, así como de las medidas de prevención a adoptar tanto para su propia protección como para la de terceras personas.

- Así mismo, el empresario, en todos los ámbitos aplicables a las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, deberá adoptar las medidas necesarias para que los trabajadores y sus representantes reciban información detallada y suficiente.
- Además, cada trabajador será informado individualmente de los resultados de las evaluaciones ambientales de su puesto de trabajo y de los datos de su vigilancia sanitaria específica, facilitándole cuantas explicaciones sean necesarias para su fácil comprensión.
- Todos los residuos se etiquetarán conforme a lo expuesto en el Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo y en el Real Decreto 1406/1989 de 10 de noviembre para su transporte a vertedero autorizado (Figura 7).
- Mientras los residuos estén en posesión del productor, éste será el titular responsable de los mismos, y tendrá la obligación de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, de acuerdo con la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados. El productor pierde la cualidad de titular responsable en el momento que ceda los residuos al gestor autorizado en las condiciones requeridas.
- Será obligatoria la presencia de un recurso preventivo durante los trabajos.
- La presencia del recurso preventivo tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas descritas anteriormente, para conseguir un adecuado control de los riesgos.
- Esta vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas, la adecuación de tales actividades a los riesgos que se pretenden prevenir, o a la aparición de riesgos no previstos, derivándose de ésta:
    - El hacer las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento de los administradores de la empresa, en el caso en que como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades.
    - Comunicar inmediatamente a los empresarios en los casos en como resultado de la vigilancia se observe ausencia, insuficiente, o falta de adecuación de las medidas preventivas.
    - Controlar el acceso a personas no autorizadas expresamente. Este además ejercerá el control sobre las posibles entradas de las personas que realicen tareas de inspección en la zona de trabajos y para el caso de accidentes o emergencias.
- Se debe tener en cuenta que crear barreras de contención o la instalación de sistemas de extracción para evitar la dispersión de fibras de amianto se antoja del todo imposible e innecesario al tratarse de la retirada de un material no friable.
- Es por ello por lo que la medida preventiva más efectiva, acondicionando y retirando fibrocementos, es seguir la metodología de trabajo, en especial en lo que se refiere al procedimiento de retirada del material con contenido en amianto no friable (no rompiendo los elementos de fibrocemento), y a la limpieza de la zona de trabajo.

- La mejor medida posible para evitar que se dispersen restos de fibras de amianto hacia alguna zona cercana al área de trabajo es evitar que se generen, para ello se ha decidido rociar con agente fijador las placas de fibrocemento que vayan a ser retiradas. En el presente documento se ha indicado cómo se va a llevar a cabo el proceso de humectación de placas de fibrocemento a desmontar.
- Respecto al riesgo de exposición a fibras de amianto durante las tareas de humectación con mochila pulverizadora, los operarios irán provistos en todo momento de: mono desechable tipo PREVEX 4000, un par de guantes de neopreno, máscara completa serie 6000 con filtro P3, botas de seguridad con cubrebotas desechable y casco de seguridad.
- Se utilizará un producto de fijación a base de copolímeros acrílicos en fase acuosa, especialmente formulado para la aplicación sobre materiales con amianto, Esta disolución, rociada a baja presión sobre la superficie del elemento, forma una película plástica que evita la liberación de fibras de amianto al ambiente.
- Se procurará eliminar en la medida de lo posible, las fibras de amianto que se puedan producir mediante su captación por sistema de extracción, para los que se empleará un aspirador móvil tipo WAP o similar, categoría polvo H (asbestos) de 4000W, dotado de saco filtrante y microfiltro de seguridad, siempre que las condiciones de uso no supongan un mayor riesgo para la seguridad de los trabajadores. Este aspirador será también utilizado para la limpieza de los medios auxiliares. La limpieza de dichos equipos deberá llevarse a cabo antes de iniciar el proceso de descontaminación del personal. En el caso del calzado, éste será aspirando sin que el trabajador se lo haya quitado y será el último elemento en ser sometido a limpieza por aspirado sin que el trabajador se lo haya quitado y será el último elemento en ser sometido a limpieza por aspiración. Tanto el filtro como la bolsa de recogida de polvo del aspirador serán tratados como material contaminado por amianto, etiquetado e introducirlo en bolsas big-bag y enviado a vertedero autorizado.



Fig. 2. Etiqueta para advertir la presencia de materiales con amianto

- Se procederá a una profunda limpieza de la zona de trabajo y de la unidad de descontaminación utilizando un aspirador portátil con filtro absoluto y/o otros medios como bayetas, barredoras de agua o fregonas, etc.
- Todos los utensilios de limpieza que se utilicen tendrán la consideración de residuo de amianto, por lo que se procederá a su eliminación en sacos tipo big-bag con el correspondiente etiquetado de materiales que contienen amianto. La limpieza de la zona de trabajo deberá realizarse a la finalización de la jornada.
- Para la carga y transporte se estará a lo previsto en el Plan de Trabajo.

4.19.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

A utilizar en función de los riesgos que previsiblemente surgirán durante la ejecución de los trabajos:

- Mono de trabajo tipo PREVEX 4000, categoría III (UNE-EN-ISO 13982-1:2005), con capucha sin bolsillos ni costuras, para que no queden fibras en ellos.
- Cinta americana: cinta para sellar el mono en pies y manos.
- Protección ocular y respiratoria: máscara completa serie 6000 con filtro 5935 P3.
- Protección de pies: calzado de seguridad con puntera y suela metálica reforzada, y características antideslizantes con cubrebotas desechable.
- La utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente, y su tiempo de utilización, para cada trabajador, se limitará al mínimo estrictamente imprescindible, sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Se preverán las pausas pertinentes en función de la carga física y las condiciones climatológicas.

4.20. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

Los escombros se depositarán en vertederos autorizados

4.20.1. RIESGOS DETECTABLES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

4.20.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Para un levantamiento de cargas que no produzca lesiones lumbares hay que:

- No levantar más carga que la admitida la capacidad del operario. No exceder de 25 Kg.
- Considerar estos seis elementos a la hora de levantar un peso:
- Abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar.
- Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha, no necesariamente vertical.
- Mantener la barbilla cerca del cuerpo. No estirar el cuello.
- Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga.
- Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
- Acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso
- Depositar las cargas adecuadamente.
- No arrojar las cargas de cualquier modo.
- No invadir zonas de paso con los materiales descargados.
- No curvar la espalda; utilizar el sistema de levantamiento de cargas a la inversa.
- Utilización de guantes, con el fin de evitar heridas y rasguños con las posibles aristas vivas.

- Zona de trabajo adecuada. Ha de asegurarse que la zona por donde transitan los operarios está libre de obstáculos.
- Utilización de calzado de seguridad, resguardando los pies frente al impacto de objetos pesados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del que la transporta con el fin de evitar accidentes por la falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero provistos de pestillos de seguridad.
- Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

4.20.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección.
- Ropa de alta visibilidad.

4.21. PERSONAL TÉCNICO Y LABORES DE CONTROL DE CALIDAD

En las obras de construcción es necesario llevar un control de calidad para asegurar que los materiales, procesos y productos se ejecutan acorde a los requisitos exigibles por el Proyecto o normativa aplicable.

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, equipo de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

Por tanto, el personal de obra designado para controlar los distintos procesos y operaciones conforme a los Procedimientos Técnicos aplicables, debe ser conocedor igualmente de los riesgos y medidas preventivas derivadas de la actividad objeto de control, y de la presencia propia de la obra.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Un equipo de protección individual (EPI) es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

En la realización de todas las actividades propias del sector, es necesario el uso de equipos de protección individual (EPIS) que protejan a los trabajadores de los posibles riesgos a los que están expuestos, siempre que tales riesgos no se hayan podido evitar o limitar suficientemente utilizando medios técnicos, sistemas de protección colectiva o medidas, métodos o procedimientos establecidos en la organización del trabajo. Por tanto, en todo caso, prima la protección colectiva a la individual.

El R.D. 773/1997, de 30 de mayo, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

En el presente punto se aborda cuáles son las condiciones que deben reunir los EPIS para la correcta protección de la salud y seguridad de los trabajadores, así como los criterios a seguir para la elección de los mismos.

5.1.1. CONDICIONES QUE DEBEN SEGUIR LOS EPIS PARA SU ELECCIÓN

Los EPIS deben proporcionar una eficaz protección frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. Para ello se tendrá en cuenta:

- El tiempo de exposición del trabajador al riesgo
- La gravedad y la forma de presentarse el riesgo frente al cual pretendemos proteger
- Las características del lugar de trabajo: tales como temperatura (calor o frío); humedad ambiental, etc., ya que tales condiciones pueden presentar riesgos añadidos.
- Las condiciones anatómicas y fisiológicas del usuario. Es fundamental que el EPI se adapte perfectamente a la anatomía del trabajador para evitar la generación de nuevos riesgos.
- El estado de salud del usuario.
- La protección frente a riesgos múltiples.

Con gran frecuencia los riesgos a los que se exponen los trabajadores del sector son múltiples y, por tanto, exigen de la utilización simultánea de varios equipos de protección individual. Éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con los riesgos correspondientes.

5.1.2. ELCCIÓN DE EPIS

Para la correcta elección del EPI se han de llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no se puedan evitar o limitar suficientemente por otros medios, en cuyo caso puede ser necesaria la utilización de algún EPI para proteger al trabajador.
- Conocer y definir las características que deben reunir los EPIS para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos a proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- Elección del EPI, teniendo en cuenta las características anteriores.

Si se producen modificaciones en las circunstancias y condiciones que motivaron la elección de los EPIS, se revisarán las características que deben reunir para determinar si siguen siendo los adecuados.

En la selección es recomendable la consulta a los trabajadores para determinar dentro de los EPIS que cumplen las condiciones necesarias, cuál es el que prefieren utilizar, ya sea por comodidad, facilidad de uso. Etc.

Una vez elegidos los EPIS, y antes de su adquisición definitiva, ha de comprobarse que están legalmente comercializados, según lo dispuesto en el R.D. 1407/1992 sobre las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

La reglamentación de comercialización de EPIS los clasifica en tres categorías. Esta clasificación se corresponde con el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se destinan los equipos, su nivel de diseño y fabricación.

- Categoría I: CE Modelos de EPI que protegen frente a riesgos mínimos y, cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibidos a tiempo y sin peligro para el trabajador. Un EPI de categoría 1 proporciona un confort simple y, si el trabajo conlleva un mínimo riesgo, es obligatorio utilizar un Equipamiento de la categoría II o III.
- Categoría II: CE-96. Modelos de EPI que protegen frente a riesgos de grado medio o elevado, que no tengan consecuencias mortales o irreversibles para el trabajador.
- Categoría III: CE-96-XXXX. Modelos de EPI que protegen frente a riesgos de consecuencias mortales o que puedan dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

5.1.3. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y, la reparación de los equipos de protección individual, deberán efectuarse con las instrucciones del fabricante.

Los equipos de protección individual estarán en principio destinados al uso personal, pero si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

5.1.4. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

Antes del uso de los equipos, los trabajadores han de ser informados de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Esta información debe hacer referencia a la forma en la que pueden presentarse los riesgos y sus efectos sobre la salud del trabajador, partes del cuerpo o vías de entrada que se deben proteger y las limitaciones que presenta un EPI.

Además, los trabajadores deben disponer de folletos informativos proporcionados por el fabricante, relativos a cada EPI con el fin de que conozcan las correctas instrucciones de uso.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán:

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual
- Colocar los equipos en el lugar indicado para ello, una vez utilizados
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier efecto, anomalía o daño apreciado en el equipo utilizado que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

5.1.5. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos

5.1.6. PROTECCIÓN DEL CUERPO

- Cinturones de seguridad (equipos anticaídas), cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.
- Mandil de cuero.

Protección extremidades superiores:

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Equipo de soldador.

Protección de extremidades inferiores:

- Botas de agua, de acuerdo con Mt-27.
- Botas de seguridad clase III.

5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Se entiende por protección colectiva aquella técnica de seguridad cuyo objetivo es la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo.

Dentro de las medidas a realizar respecto a la prevención de riesgos hay que adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Una vez adoptadas tales medidas, y como complemento de éstas, se pueden utilizar medidas de protección individual.

Desde el punto de vista preventivo es más efectiva la utilización de medidas de protección colectiva. Son más seguras y abarcan a un mayor número de personas. Ante un peligro potencial no basta con dar un EPI al operario, hay que evitar ese riesgo con una medida que proteja al conjunto de la población expuesta, complementando tales medidas con EPI's específicos.

Dentro del sector de la construcción, se realizan una serie de actividades y trabajos en los que puede resultar necesaria la implantación de medidas técnicas u organizativas para garantizar la eliminación o suficiente limitación de los riesgos correspondientes y evitar así en la gran medida la utilización de EPIS.

De manera indicativa y no exhaustiva, en los puntos siguientes se recogen los equipos de protección colectiva que se recomiendan para la ejecución del presente proyecto.

5.2.1. SEÑALIZACIÓN GENERAL

- Señales de STOP en salidas de vehículos.

- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gorras, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.

5.2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

5.2.3. EXCAVACIONES

- Protección contra caída de las mismas.

5.2.4. VACIADOS

- Para el acceso del personal al tajo, se utilizarán escaleras independientes del acceso de los vehículos.
- Barandilla de protección.

5.2.5. ESTRUCTURAS

- Redes tipo horca en edificación.
- Mallazo resistente en huecos horizontales.
- Barandillas rígidas en encofrados en altura.
- Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
- Castilletes de hormigonado.
- Peldañeado de escaleras.
- Carro portabotellas.
- Válvulas antiretroceso en mangueras.

5.2.6. ALBAÑILERÍA

- Plataformas metálicas en voladizo para descargar de materiales a plantas.
- Barandillas y pasamuros
- Iluminación
- Escaleras
- Redes de seguridad
- Plataformas de seguridad en borde de cubierta
- Cables de anclaje de cinturón de seguridad.

5.2.7. INSTALCIONES DE SEGURIDAD

- Cinturones de seguridad (equipos anticaídas)
- Conjunto de carteles para señalización de peligro.
- Cascos contra ruidos.
- Equipo completo de primeros auxilios.
- Extintores

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se considera de vital importancia que estas instalaciones se conserven en condiciones higiénicas y de uso dignas. En las inmediaciones de dichas instalaciones se colocarán contenedores donde depositar basuras y restos de ropa desechable.

Previamente a su instalación se procederá al desmonte necesario preparando una explanada con pendiente del 4,00 % y con recogida de aguas de escorrentía mediante cunetas de tierra. Seguidamente se extenderá y compactará una capa de 30 cm. de zahorra artificial o suelo seleccionado en la que asentar los barracones provisionales de obra.

A continuación, se realiza una estimación de las necesidades mínimas de las casetas de higiene y bienestar a instalar en obra, así como el mobiliario con el que están dotadas. La estimación se hará teniendo en cuenta el número de trabajadores simultáneamente en obra, así como las características y emplazamiento de la misma.

6.1. COMEDOR

Se construirá un local destinado exclusivamente a comedor, iluminado, ventilado y aclimatado adecuadamente.

Estarán provistos de mesas y asientos y sistema para calentar la contada. Se dispondrá 1 grifo en la pileta por cada 10 operarios.

Se colocará un recipiente para recogida de basuras.

Su superficie se estima en 1,20 m2 por cada trabajador.

6.2. VESTUARIO Y ASEOS

El vestuario tendrá una altura mínima de 2,3 metros y estará provisto de asientos y taquillas individuales, con llave para guardar la ropa y el calzado y dispondrá de calefacción.

Los aseos dispondrán de 1 lavabo de agua corriente, provisto de jabón por cada l0 trabajadores o fracción. Se dotará de toallas u otros elementos para secarse, además de jaboneras, portarrollos y toalleros

Los retretes tendrán unas dimensiones mínimas de 1 m x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura.

Tendrán descarga automática de agua corriente, papel higiénico, puerta con cierre interior y una percha.

Existirán, al menos, 1 por cada 25 trabajadores.

Se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las duchas y lavabos dispondrán de agua fría y caliente.

6.3. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En las inmediaciones de las instalaciones de Higiene y Bienestar o dentro del recinto del vestuario se instalará un Botiquín de Primeros Auxilios en obra, totalmente equipado.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia d ellos centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos, etc.

Se dispondrá de un botiquín portátil con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisará mensualmente y se irá reponiendo a medida que se vaya haciendo uso de él.

6.4. INSTALACIONES PROVISIONALES

6.4.1. INSTALCIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2). “Instalaciones en locales mojados” y MI-BT-028 (4). “Instalaciones temporales. Obras”, MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 029 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados. Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios).
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

La acometida que realizará la Empresa Suministradora será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida dotada de puerta con cerradura. Se situará el cuadro general dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra fallo a tierra, sobrecargas y cortocircuito mediante interruptores magnetos térmicas y diferenciales. De este cuadro saldrán los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de distribución.

En las inmediaciones deberá existir un extintor.

6.4.2. RIESGOS DETECTABLES

- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

6.4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

A_ Normas de prevención para los cables:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrá por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido. –
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo. –
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles.

B_ Normas de Prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien por los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

C_ Normas de Prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma LTNE-20324, cuadros normalizados de P.V.C. que cumplan la norma LTNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

D_ Norma. de Prevención para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas con enclavamientos.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

E_ Normas de Prevención para la Protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios- no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad- es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial. - Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.
    - 30 mA. - (Según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad
    - 30mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil
- Puede mejorarse el nivel de la seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.
- La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

F_ Normas de Prevención para las tomas de tierra

- El transformador de la obra estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- Picas de puesta a tierra:
    - ↓ ≥ 14 mm2 de cobre.
    - ↓ ≥ 25 mm2 de acero galvanizado.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

G_ Normas de Prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma: Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H_ Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

I_ Normas de actuación para el técnico competente, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

- Se hará entrega al técnico competente la siguiente normativa para que sea seguida, durante las revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables).
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas. No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.
- Mantenga en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

6.4.4. PRENDAS DE PROECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Calzado frente a la electricidad.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitraspiración).
- Arnés.
- Ropa de protección
- Ropa de protección impermeable.
- Ropa de alta visibilidad.
- Banqueta aislante de la electricidad.

- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de “No conectar, hombres trabajando en la red”

7. CONTROL DE ACCESOS

Según el RD 1627/97, entre las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra se encuentra la de adoptar las medidas para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando fuera necesaria la designación de coordinador. A tal fin, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o la dirección facultativa, en su caso, deberá validad y supervisar el procedimiento propuesto por el contratista para el control de acceso a la obra tanto de las personas como de los vehículos.

Cuando las obras se efectúen en centros de trabajo cuyas actividades sean distintas a las de construcción propiamente dicha, y aquellas se mantengan operativas durante la ejecución de la obra, el control de acceso deberá adecuarse con el de la empresa titular del correspondiente centro de trabajo.

Como consecuencia de lo anterior es necesario que la obra esté delimitada físicamente. Las características, en cuanto a altura, solidez, resistencia, estabilidad…, de esta delimitación serán tales que sólo pueda sobrepasarse de forma intencionada.

Los accesos a la obra, tanto para personas como para vehículos, deben centralizarse en puntos fijos que permanezcan vigilados o cerrados, de tal manera que sólo las personas y vehículos autorizados puedan acceder al interior de la obra, considerando en todo momento las vías y salidas de emergencia.

Si por circunstancias propias de una obra ésta debe permanecer abierta pudiendo acceder a ella vehículos y personas no autorizados, se adoptarán las medidas necesarias de señalización y control del acceso.

Es el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución quien debe adoptar dichas medidas o, en su caso, validad y supervisar el procedimiento propuesto por el contratista. El cumplimiento de esta obligación se debería reflejar tanto en el libro de incidencias como en una reunión al comienzo de la obra, en la cual quedase definido correctamente dicho procedimiento de acceso tanto para vehículos como para personal o, en su caso, validad el procedimiento indicado por el contratista en su plan de seguridad, si es que éste así lo ha recogido.

Ingeniero Autor del Proyecto	Ingeniero Director del Proyecto
(MS Ingenieros, S.L.U.)	(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: Firmado digitalmente en la primera hoja del documento

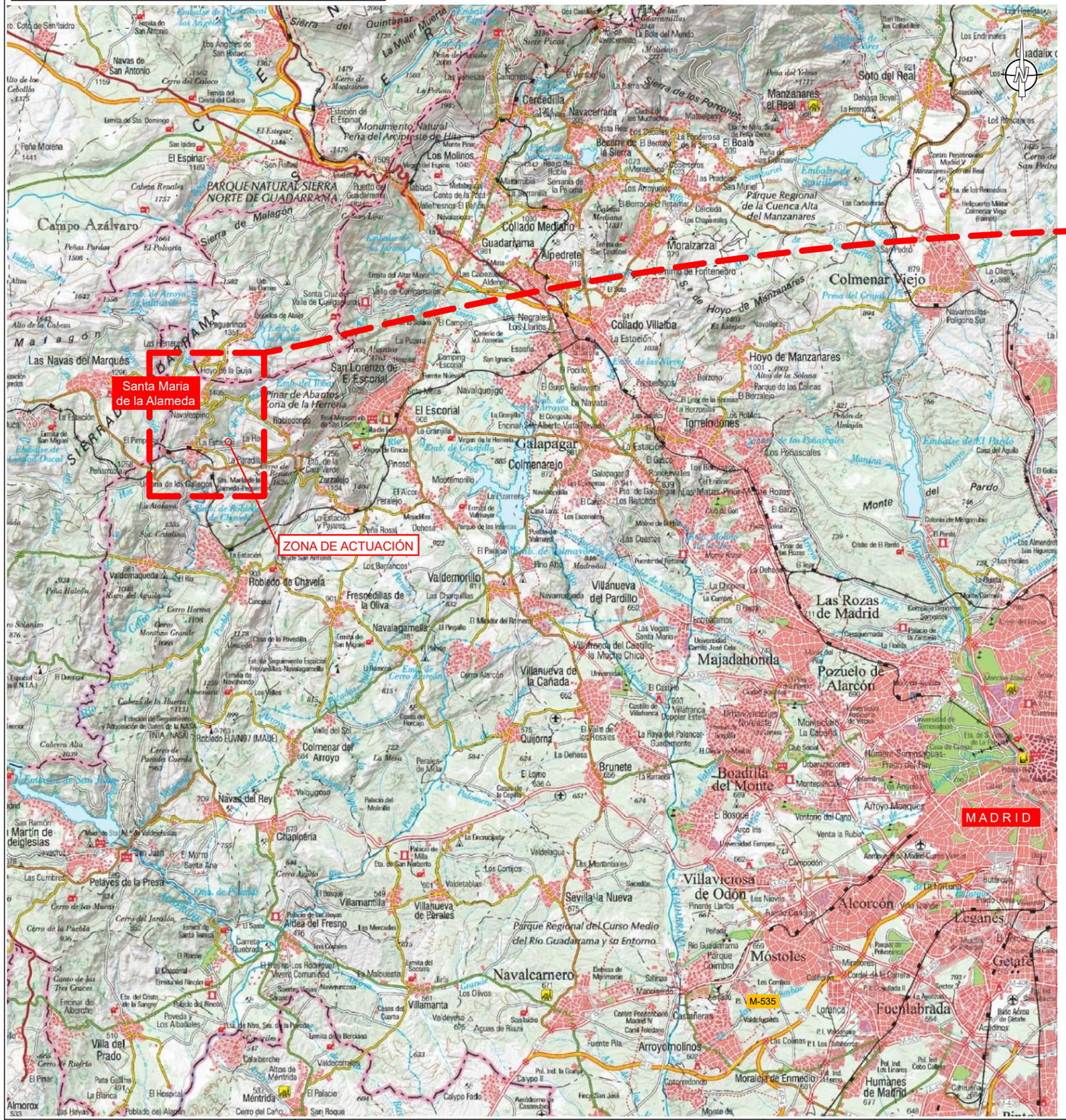
Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla	Fdo. Sonia Borderías Blasco
Colegiado n.º 9.896	

PI01010000_SituacionIndice.dwg

SITUACIÓN E INDICE

SITUACIÓN

E: 1/ 250.000


Santa Maria de la Alameda
ZONA DE ACTUACIÓN
PARQUE NATURAL SIERRA NORTE DE GUADARRAMA
Sierra de Malagón
Monumento Natural Peña del Arcipreste de Hita
Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
Parque Regional del Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno
Embalse de Santillana
Embalse de El Pardo
Embalse de Valmayor
Embalse de Navalcarnero
Embalse de Villar del Olmo
Embalse de Aulencia
Embalse de Las Nieves
Embalse de Arroyo de la Vega
Embalse de Arroyo de la Gallega
Embalse de Arroyo de la Vega
Embalse de Arroyo de la Vega
Embalse de Arroyo de la V

PI01020000_Emplazamiento.dwg

EMPLAZAMIENTO

EMPLAZAMIENTO E: 1/ 20.000

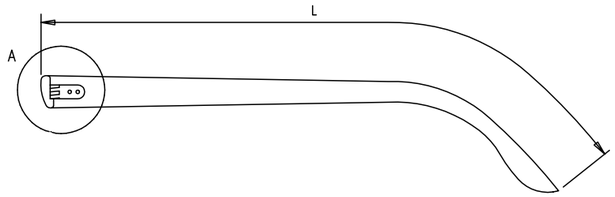


Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I	PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Indicadas FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 1.2 HOJA 1 de 1

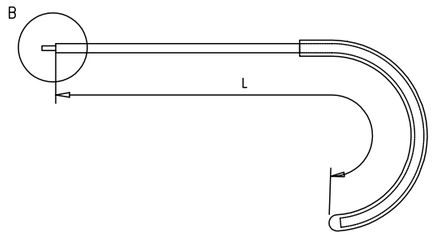
EstSyS_02_Detalles.dwg

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

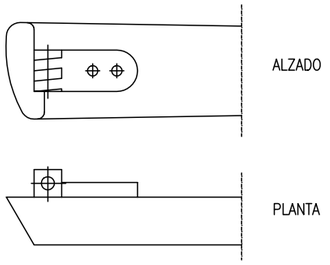
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



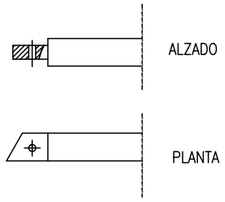
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE A

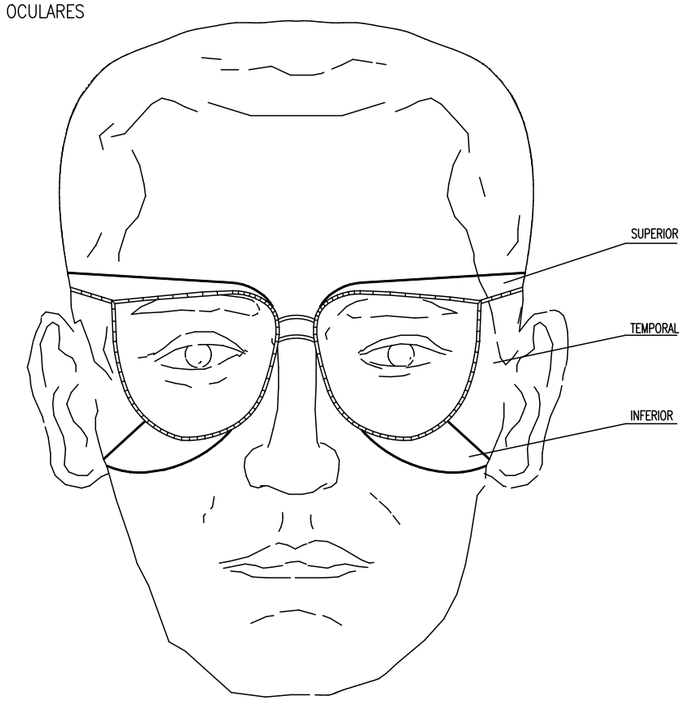


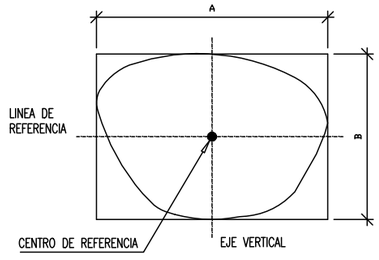
DETALLE B

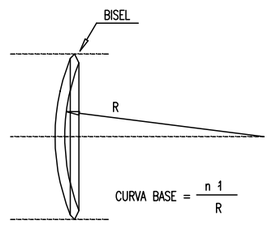


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES







RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS 360

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES PERSONALES

Nº DE PLANO: 2

HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ESTABLECIMIENTO DE LAS DIMENSIONES DE UNA SEÑAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 METROS:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

SIENDO L LA DISTANCIA EN METROS DESDE DONDE SE PUEDE VER LA SEÑAL Y SD LA SUPERFICIE EN METROS DE LA SEÑAL.

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA
INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

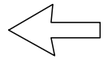
ESCALA: Sin escala
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALES DE OBLIGACIÓN Y PELIGRO

Nº DE PLANO: 3
HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (HOJA III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

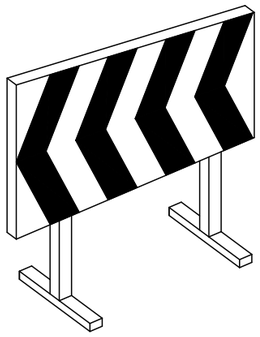
DESIGNACION:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

Nº DE PLANO: 4

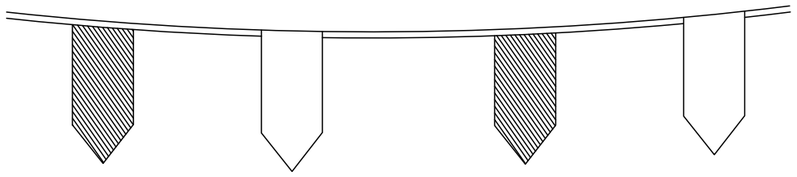
HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

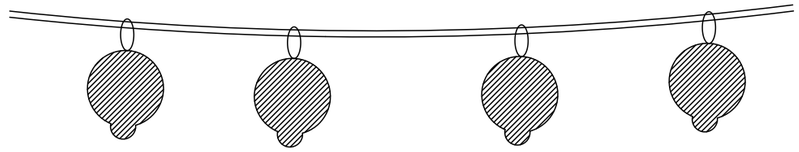
VALLA DESVIO TRAFICO



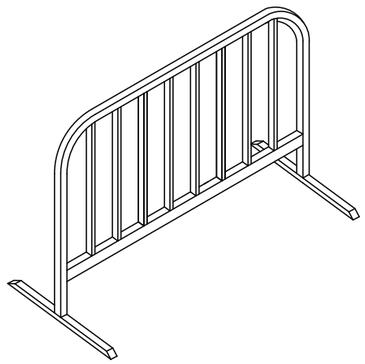
CORDON BALIZANTE



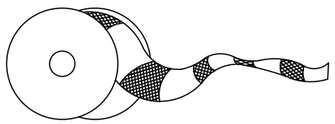
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



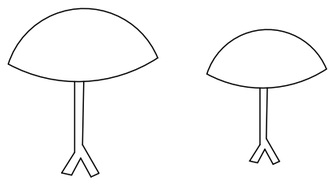
VALLA DETENCION DE PEATONES



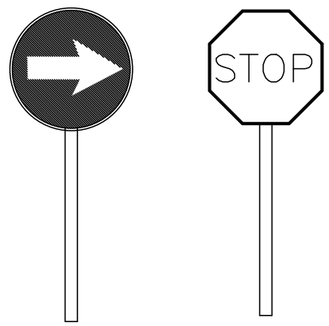
CINTA BALIZANTE



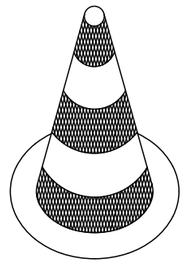
CLAVOS DE DESACELERACION



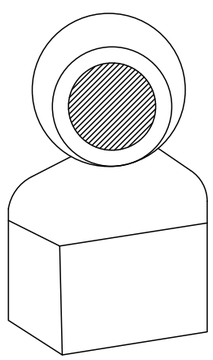
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



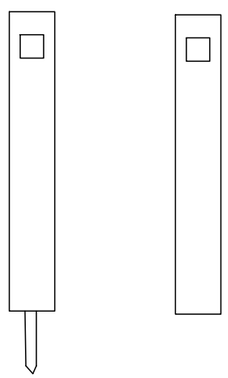
CONO BALIZAMIENTO



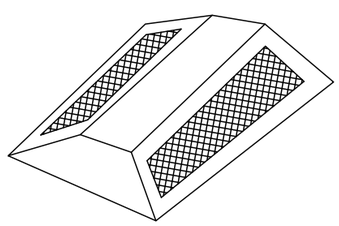
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



HITOS EN PVC



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

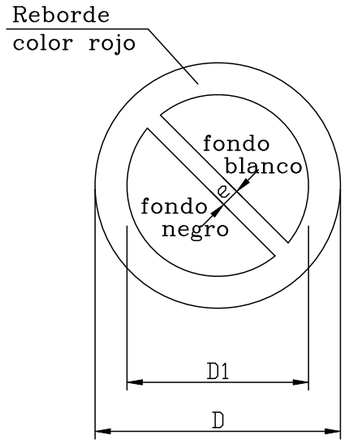
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

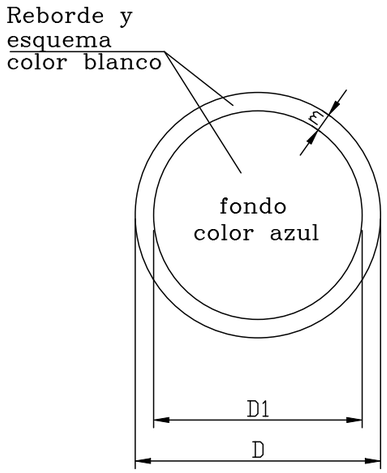
DESIGNACION:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (I)

Nº DE PLANO: 5
HOJA 1 de 1

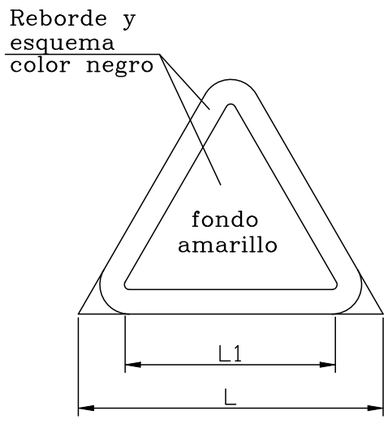
EstSyS_02_Detalles.dwg



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (HOJA I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

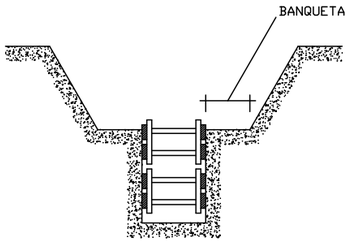
DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (II)

Nº DE PLANO: 6

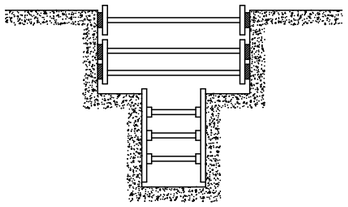
HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

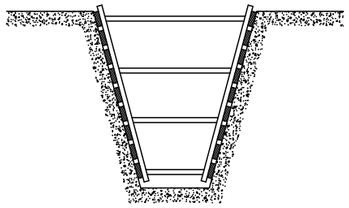
ENTIBACIONES EN ZANJAS



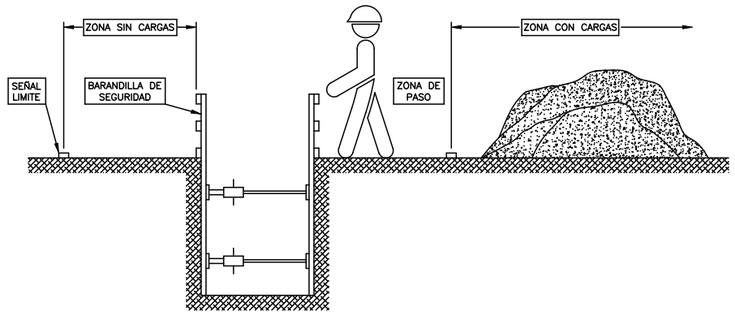
MANTENIMIENTO DEL TALUD NATURAL EN LA PARTE SUPERIOR Y ENTIBACION DE LA PARTE INFERIOR.

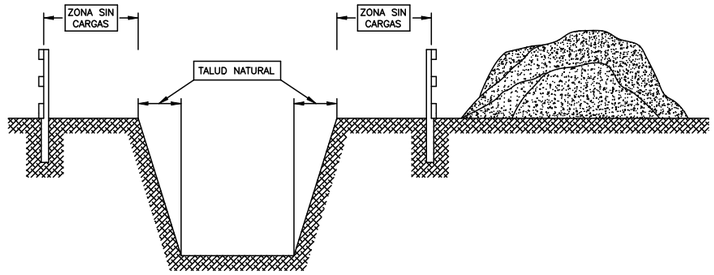


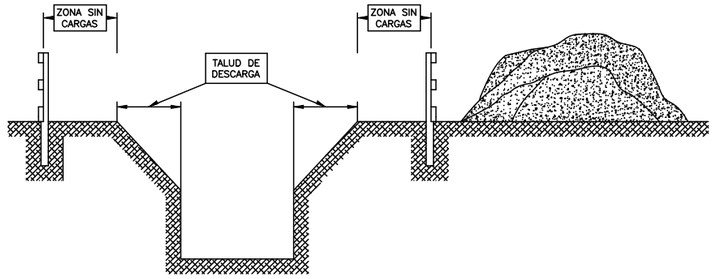
ENTIBACION DE LA ZONA SUPERIOR E INFERIOR DE FORMA DIFERENTE AL VARIAR EL TIPO DEL TERRENO

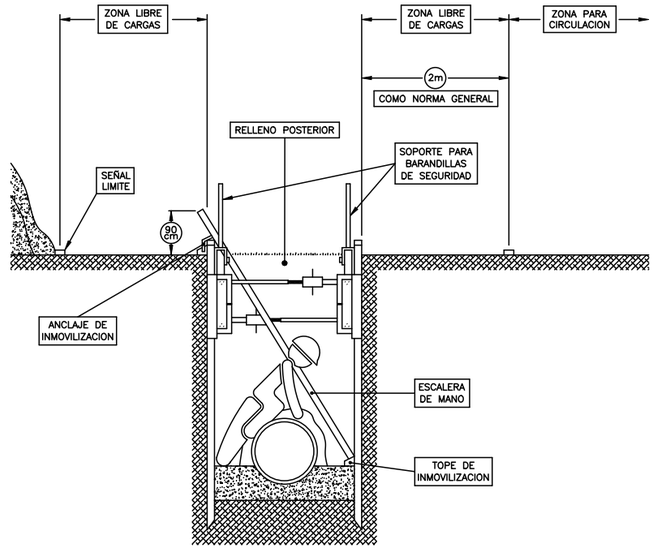


ENTIBACION DEL TERRENO MEDIANTE UN ANGULO DIFERENTE AL DEL TALUD NATURAL

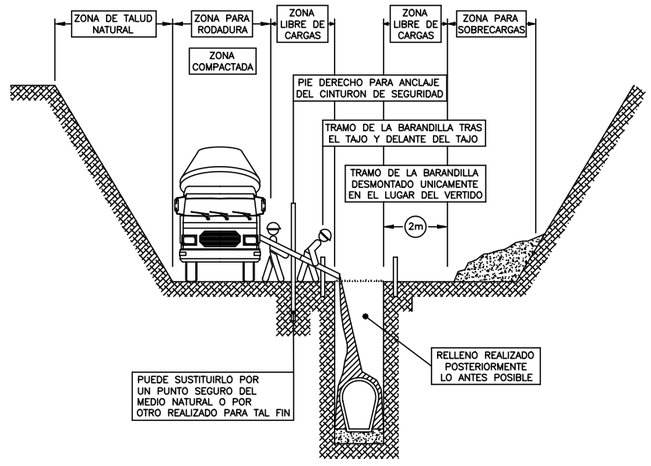






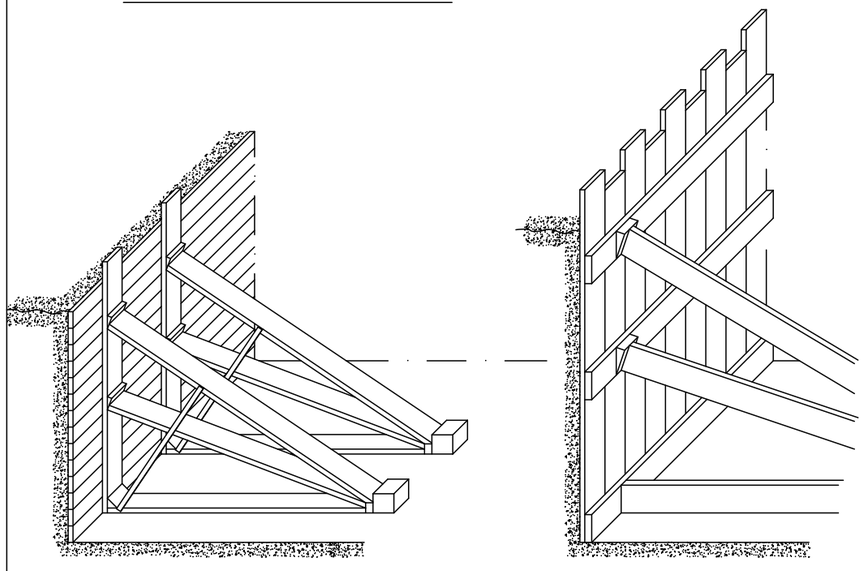


- MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA
- TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION



- PROFUNDIDAD MÁXIMA DE ZANJA=3,0m EXCEPTO EN CRUCE DE INFRAESTRUCTURAS QUE SE ALCANZAN HASTA LOS 5,0m

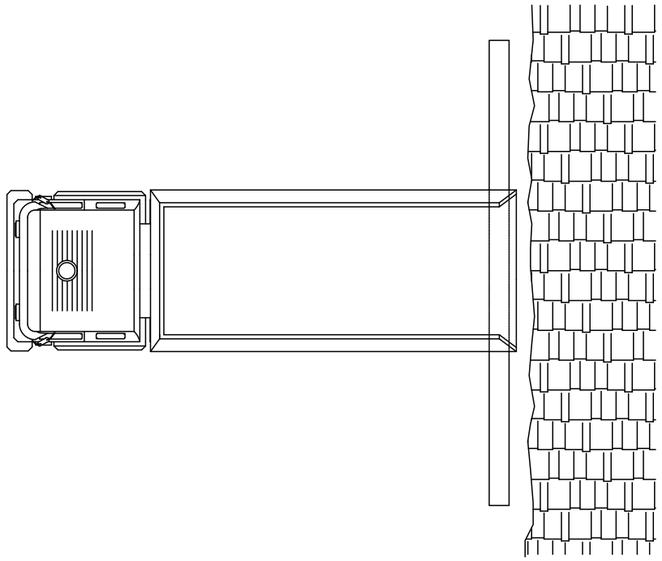
ENTIBACION A CIELO ABIERTO

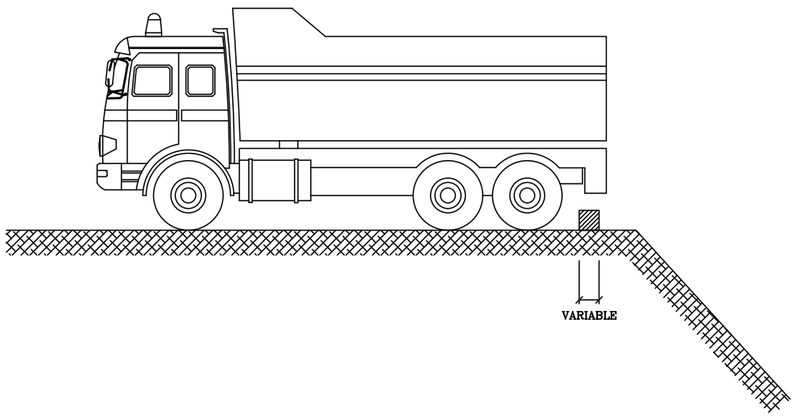


Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEGURIDAD DE EXCAVACIONES ENTIBACIÓN LOCALIZADA	Nº DE PLANO: 7 HOJA 1 de 1

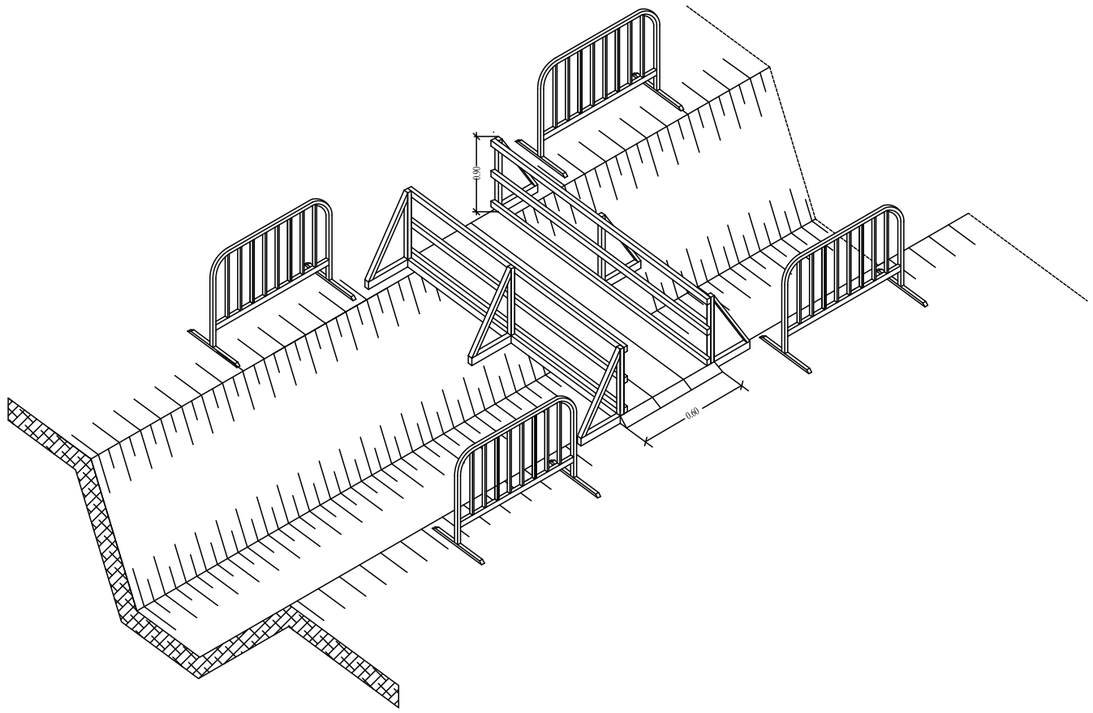
EstSyS_02_Detalles.dwg

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDOS DE TIERRAS

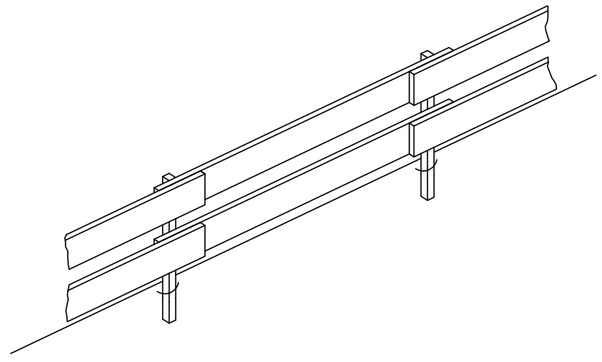




PROTECCION Y PASO SOBRE ZANJAS



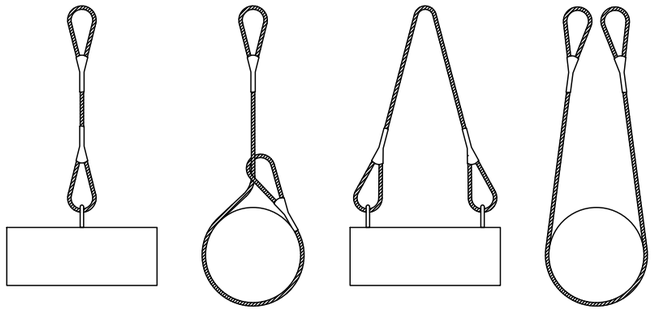
BARANDILLA DE PROTECCION



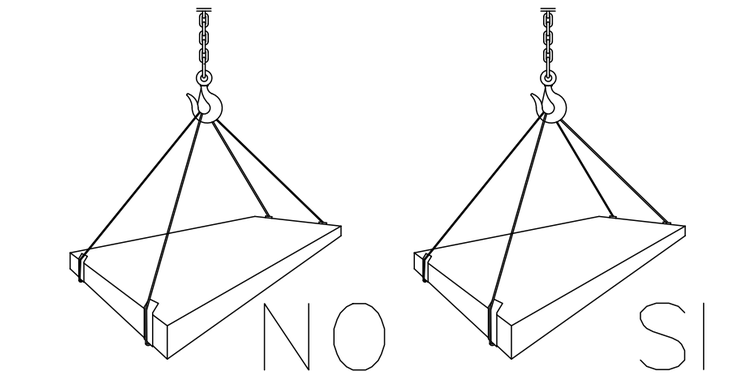
Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN EN LOS TRABAJOS DE EXCAVACIÓN	Nº DE PLANO: 8 HOJA 1 de 1

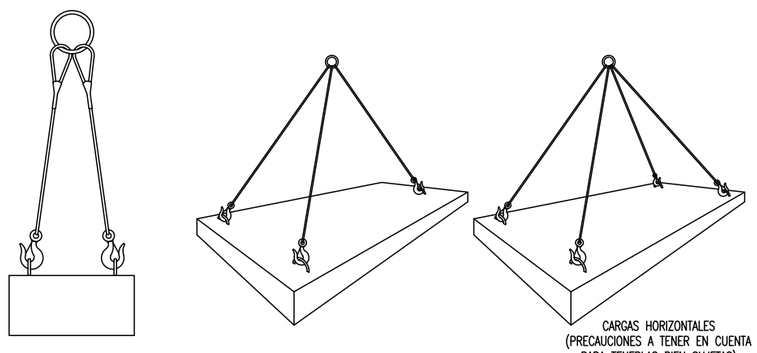
EstSyS_02_Detalles.dwg

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



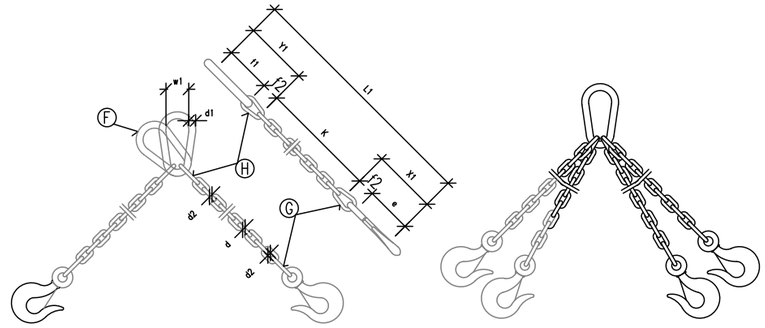
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

ESLINGAS DE CADENA DE DOS RAMALES. (NORMA DIN 695)



CADENA DE CARGA ESPESOR NOMINAL d mm.	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 e mm.	CARGA UTIL ∝<= 45° Kgs.	∝<= 90° Kgs.	∝<=120° Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm. L_1 mm.	ESLABON F f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	ESLABONES G H f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO T, SEGUN DIN 766.
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.
AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

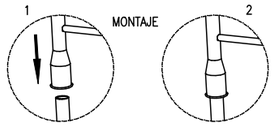
DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESLINGAS Y ESTRIBOS

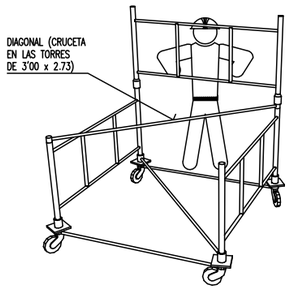
Nº DE PLANO: 9

HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

MONTAJE DE TORRES MOVILES

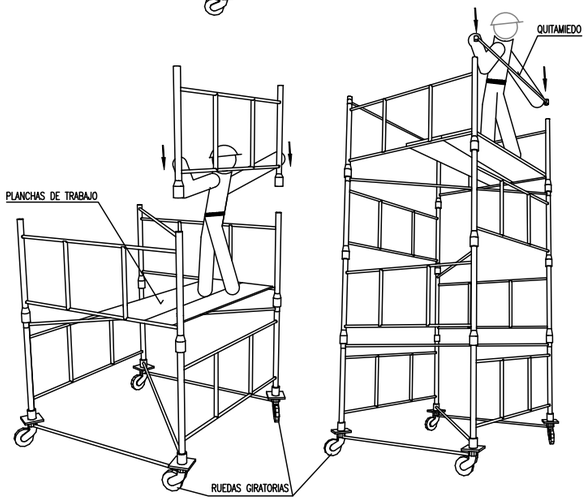




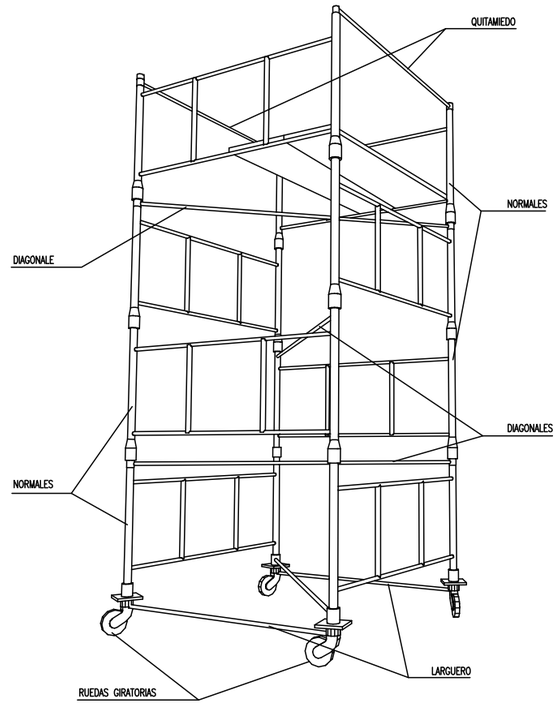
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES:

* TORRE DE 2'00 x 2'00 METROS DE BASE. ESTA FORMADA POR ELEMENTOS DE 2'00 x 1'00 METROS Y DIAGONALES, PUDIENDO ALCANZAR UNA ALTURA MAXIMA DE 10 METROS SIN NECESIDAD DE ARRIOSTRAMIENTO.

* TORRE DE 3'00 x 2'73 METROS DE BASE. ESTA FORMADA POR ELEMENTOS DE 3'00 x 1'00 METROS Y CRUCETAS, PUDIENDO ALCANZAR UNA ALTURA MAXIMA DE 13 METROS SIN NECESIDAD DE ARRIOSTRAMIENTO.

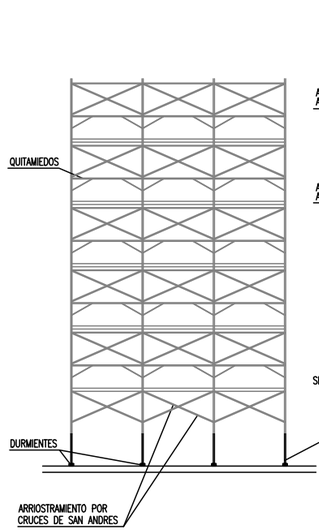


ALTURA MAXIMA Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

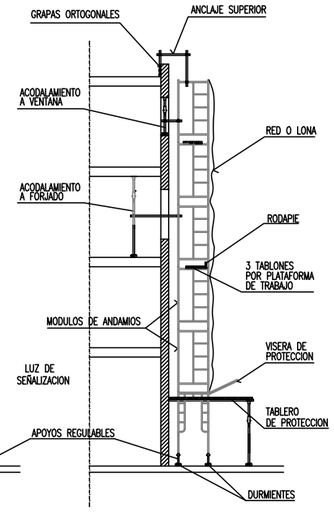


CARGAS ADMISIBLES	
2400 KG	PARA CASTILLETES O TORRES FIJAS (INCLUIDO SU PESO PROPIO).
2000 KG	PARA CASTILLETES O TORRES MOVILES SOBRE RUEDAS DE HIERRO (INCLUIDO SU PESO PROPIO).
1000 KG	PARA CASTILLETES O TORRE MOVILES SOBRE RUEDAS DE GOMA (INCLUIDO SU PESO PROPIO).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 VECES	PARA CASTILLETES O TORRES FIJAS (INCLUIDO SU PESO PROPIO).
3 VECES	PARA CASTILLETES O TORRES MOVILES SOBRE RUEDAS DE HIERRO (INCLUIDO SU PESO PROPIO).

ANDAMIOS METALICOS



ALZADO



PERFIL

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

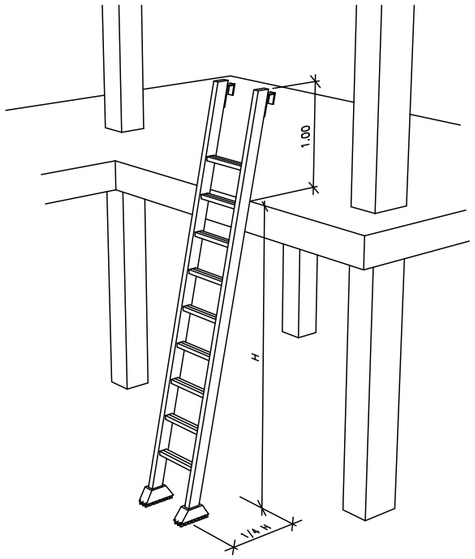
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:
MG INGENIEROS SLU	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DE ANDAMIOS

Nº DE PLANO: 10

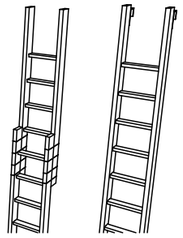
HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

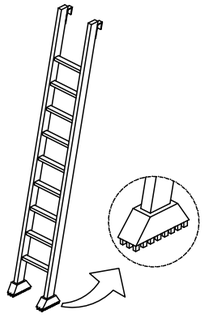
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



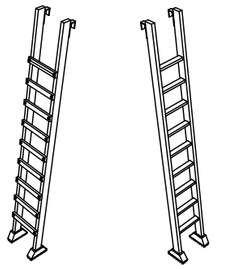
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

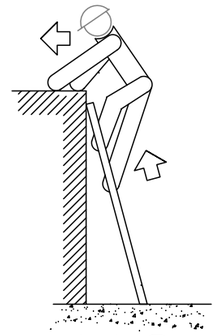


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

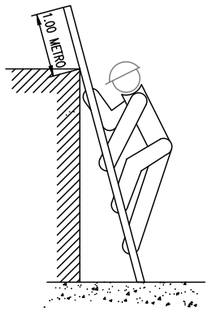


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

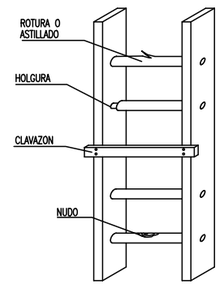
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



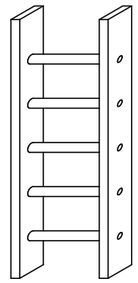
NO



SI



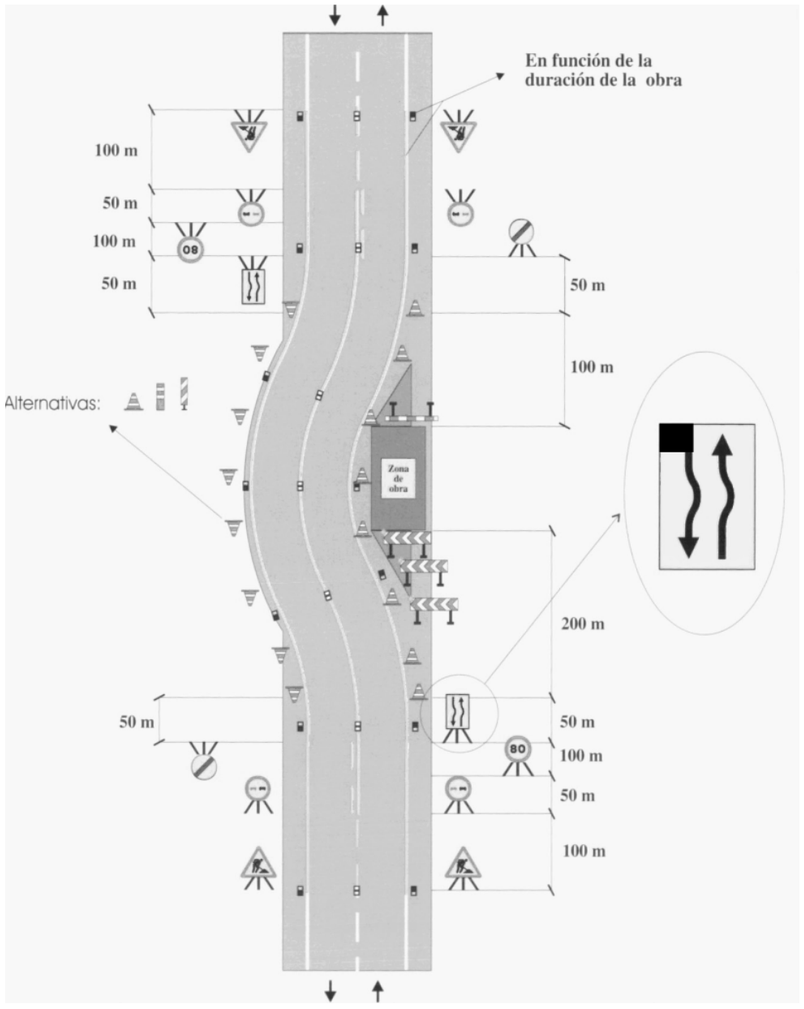
NO



SI

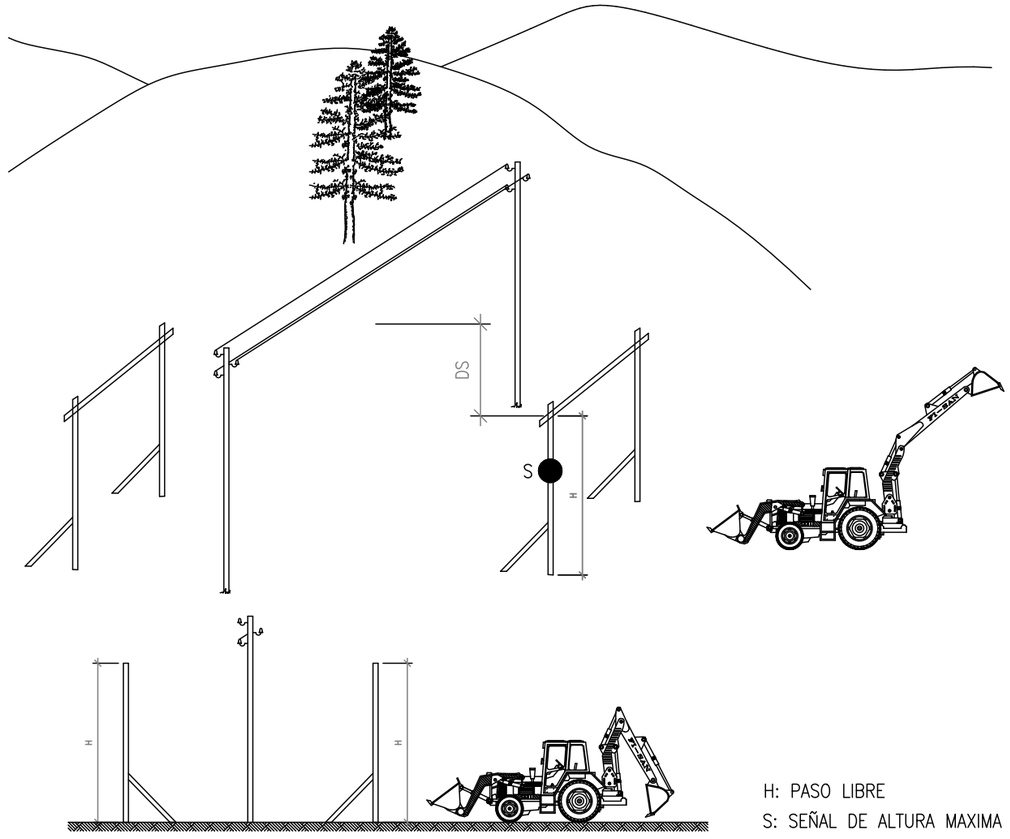
Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid **RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURA	Nº DE PLANO: 11 HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

Tensión de linea	Distancia de seguridad (DS)
hasta 66kV	3 m.
66kV – 220 kV	5 m.
> 220 kV	7 m.



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN 2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
			NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.			ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS Y DE LÍNEAS ELÉCTRICAS	12
			Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3		HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

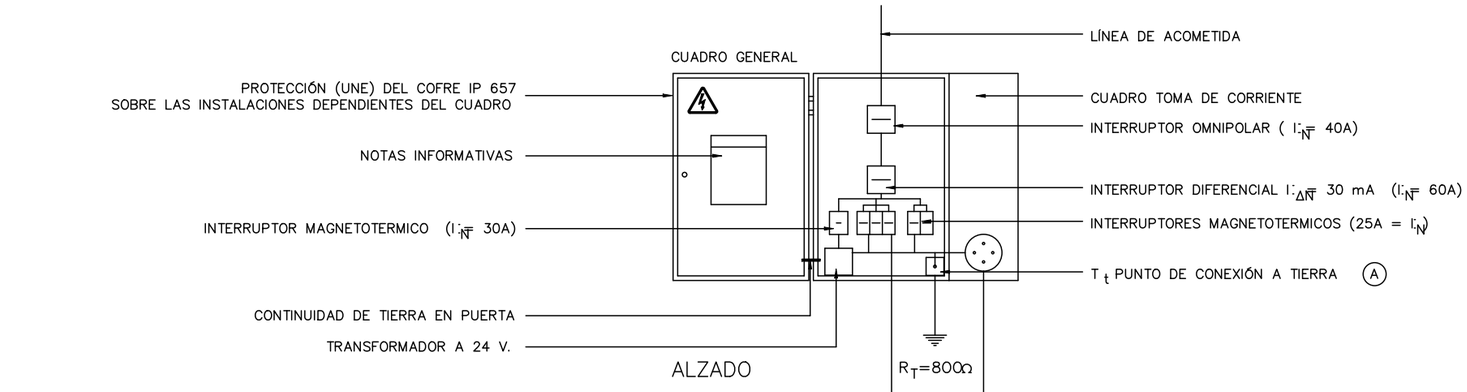
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

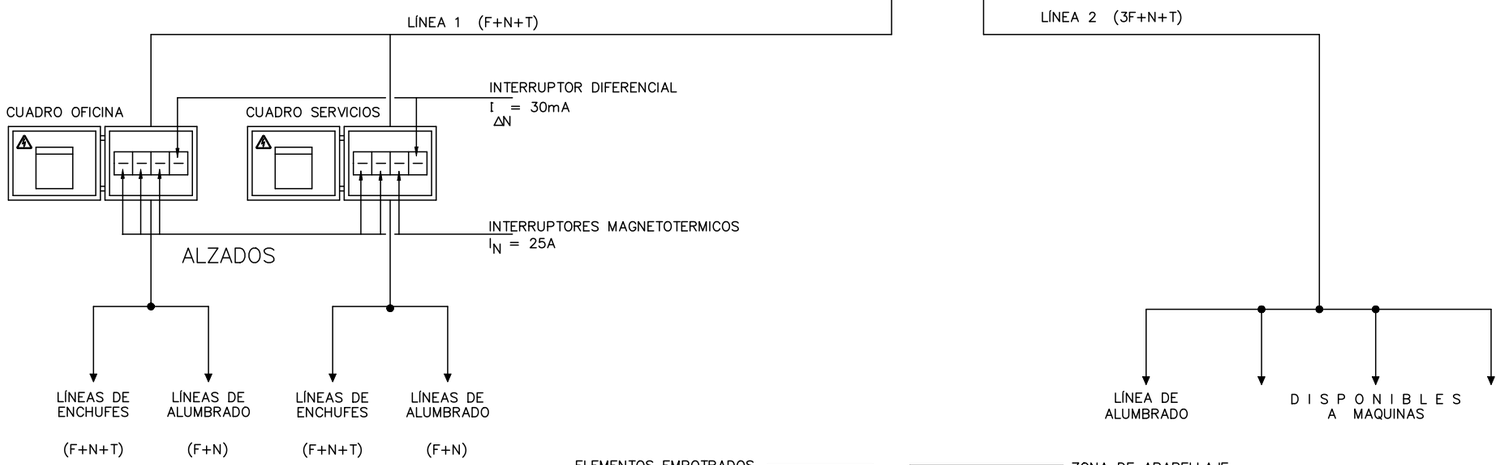
Potencia P_{max} = 20 cv.

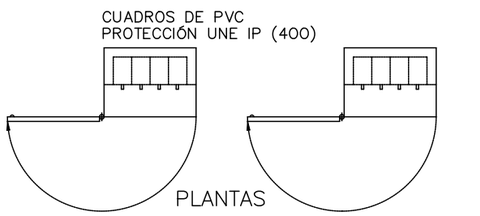
PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO : $I_{\Delta N}$ = 300 mA. (S)

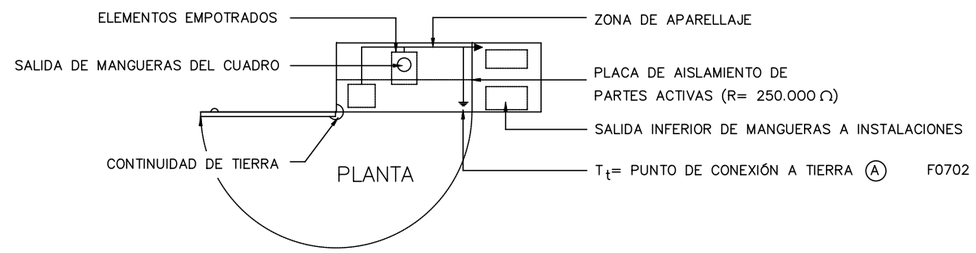
SIMBOLOGIA

- F= FUERZA
- N= NEUTRO
- T= TOMA DE TIERRA
- (—) INTERRUPTOR





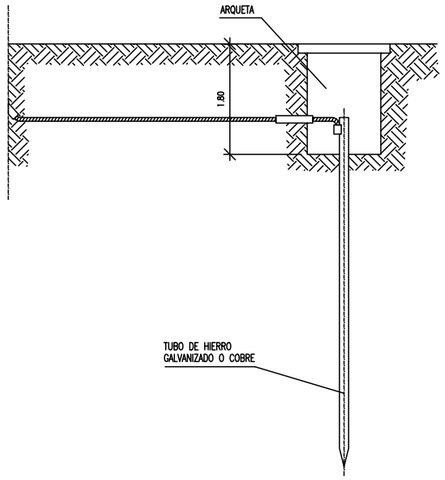




Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA	Nº DE PLANO: 13 HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

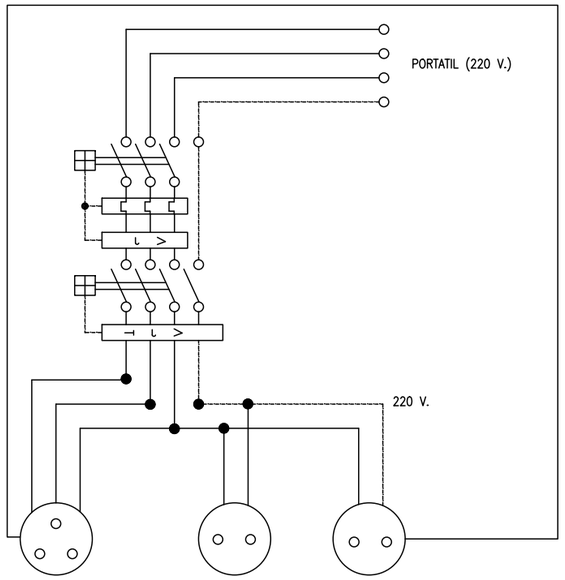
DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



LAS PICAS DE ACERO GALVANIZADO SERAN COMO MINIMO DE 25 mm. DE DIAMETRO.
LAS PICAS DE COBRE SERAN COMO MINIMO DE 14 mm. DE DIAMETRO.
SI SE COLOCAN PERFILES DE ACERO GALVANIZADO, ESTOS TENDRAN COMO MINIMO 60 mm. DE LADO.
LOS CABLES DE UNION ENTRE ELECTRODOS Y EL CUADRO ELECTRICO DE OBRA, NO TENDRAN UNA SECCION INFERIOR A 16 mm2.
LOS CONDUCTORES DE PROTECCION ESTARAN INCLUIDOS EN LA MANGUERA QUE ALIMENTA LAS MAQUINAS A PROTEGER Y SE DISTINGUIRA POR EL COLOR DE SU AISLAMIENTO, ES DECIR AMARILLO/VERDE.
LA SECCION DEL CONDUCTOR DE PROTECCION SERA COMO MINIMO LA INDICADA EN LA SIGUIENTE TABLA, PARA UN CONDUCTOR DEL MISMO METAL QUE EL DE LOS CONDUCTORES ACTIVOS Y QUE ESTE UBICADO EN EL MISMO CABLE O CANALIZACION QUE ESTOS ULTIMOS.
SI EL CONDUCTOR DE PROTECCION NO ESTUVIERA UBICADO EN EL MISMO CABLE QUE LOS CONDUCTORES ACTIVOS, LA SECCION MINIMA OBTENIDA EN LA TABLA DEBERA SER COMO MINIMO 4 mm2.

SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE DE LA INSTALACION S (mm2.)	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION Sp (mm2.)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

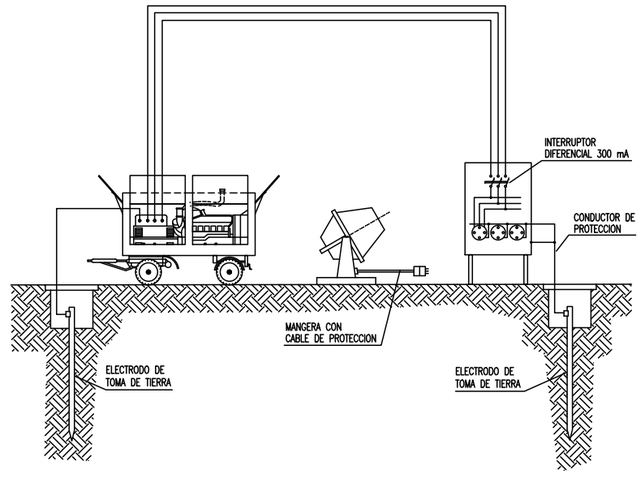
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



HERRAMIENTAS PORTATILES

CUADRO CON PROTECCION FRENTE A CORTOCIRCUITOS Y CORRIENTES DE DEFECTO.
SE INSTALARA EN LAS PLANTAS O ZONAS EN DONDE SE PRECISE SU UTILIZACION.

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Sin escala
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

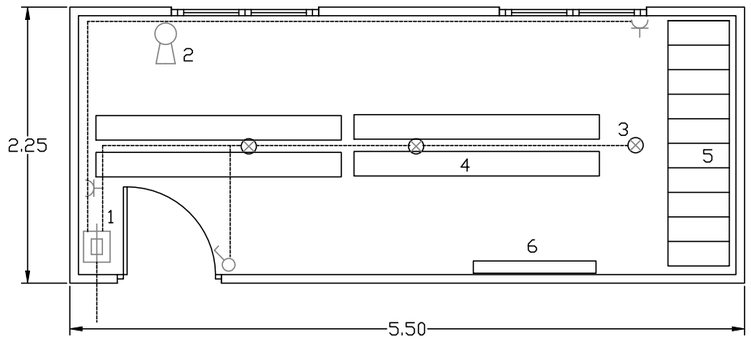
DESIGNACION:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Nº DE PLANO: 14

HOJA 1 de 1

EstSyS_02_Detalles.dwg

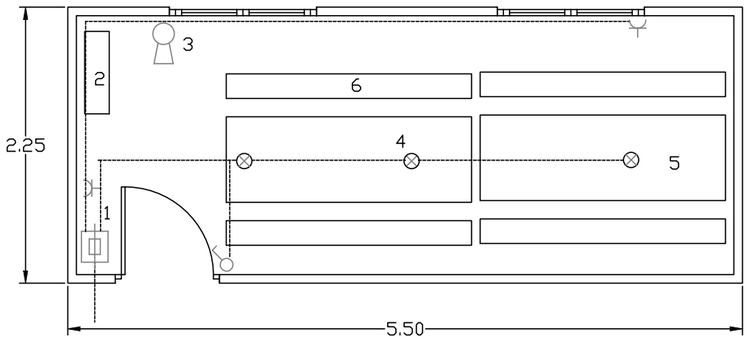
CASETA VESTUARIOS



LEYENDA

1.- DIFERENCIAL
2.- EXTINTOR
3.- LUMINARIAS
4.- BANCOS
5.- TAQUILLAS
6.- RADIADOR

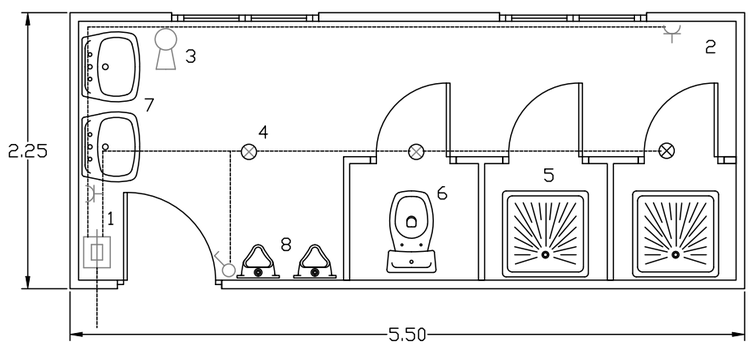
CASETA COMEDOR



LEYENDA

1.- DIFERENCIAL
2.- CALIENTA PLATOS Y NEVERA
3.- EXTINTOR
4.- LUMINARIAS
5.- MESAS
6.- BANCOS

CASETA ASEOS



LEYENDA

1.- DIFERENCIAL
2.- TERMO ELECTRICO
3.- EXTINTOR
4.- LUMINARIAS
5.- PLATO DE DUCHA
6.- INODORO
7.- LAVABO
8.- URINARIO

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	Sin escala FORMATO ORIGINAL UNE-A3	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	15 HOJA 1 de 1

APÉNDICE Nº8.2

PLIEGO DE CONDICIONES
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS 4
2. COORDINADOR 6
3. LIBRO DE INCIDENCIAS 7
4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 8
4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE 8
4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 8
4.2.1. INSTALACIONES MÉDICAS 8
4.2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 8
4.2.3. ANÁLISIS DEL AGUA 9
4.3. MEDICIÓN Y ABONO 9
5. PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA 10
6. PRESCRIPCIONES DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS 11
7. CONDICIONANTES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 12
7.1. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EPIS PARA SU SELECCIÓN 12
7.2. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO 13
7.3. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN 13
7.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 13
7.4.1. ROPA DE TRABAJO 14
7.4.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA 14
7.4.3. PROTECCIÓN DE LA CARA 14
7.4.4. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS 14
7.4.5. PROTECCIÓN DE LA VISTA 14
7.4.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES 15
7.4.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES 15
7.4.8. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO 15
7.4.9. CINTURÓN DE SEGURIDAD. TRABAJOS EN ALTURA 15
7.4.10. ESCALERA DE MANO 15
7.5. EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS 15
7.5.1. SEÑALIZACIÓN 16
7.5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 16
7.5.3. GRUPO ELECTRÓGENO 17
7.5.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 18

7.5.5. VALLAS AUTOMÁTICAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN 18
7.5.6. LÍNEAS DE VIDA 18
7.5.7. BARANDILLAS 18
7.5.8. PLATAFORMA DE TRABAJO 18
8. CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 19
8.1. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL 20
8.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 20
8.2.1. LA PROPIEDAD 20
8.2.2. LA EMPRESA CONSTRUCTORA 20
8.2.3. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 20
8.2.4. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 20
8.2.5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS 21
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 22

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su trascripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el listado legislativo siguiente:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 sobre la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/1997 sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 sobre las disposiciones de seguridad en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 sobre las disposiciones de seguridad en el trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores frente la exposición de agentes biológicos.
- Real Decreto 665/1997 de protección de los trabajadores frente a la exposición de agentes cancerígenos.
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 sobre la disposición de seguridad y utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 sobre seguridad y salud en la construcción.
- Real Decreto 216/1999 sobre las disposiciones de seguridad en el ámbito de trabajo temporal.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006 por el que se modifican el Real Decreto 39/199, por el que se aprueba el RSP, y el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Convenio general de la construcción.
- Convenio provincial de la construcción
- Estatuto de los trabajadores

Demás disposiciones oficiales relativas a la seguridad y Salud en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

Igualmente, serán de aplicación los documentos que no siendo obligatorios en sí mismos, se incluyen en el siguiente listado:

- Manual de buenas prácticas preventivas en el uso de prefabricados de hormigón, editado por el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid.

- Norma UNE 180 201: Encofrados. Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones.
- Norma UNE EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto. Métodos de ensayo.

Norma UNE EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje

2. COORDINADOR

Tanto en la redacción del proyecto como durante la ejecución de las obras, el Promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3. LIBRO DE INCIDENCIAS

En el centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de paralizaciones de obra y de tajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de Higiene y Bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

El contratista deberá concretar maquinaria a usar, procedimiento de montaje y desmontaje de las mismas, así como riesgos y medidas preventivas para la instalación de las instalaciones de higiene y bienestar

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1. INSTALACIONES MÉDICAS

La instalación de obra deberá contar con un botiquín completo. Dicho botiquín será revisado mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

4.2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Comedor

Los pisos, paredes y techos serán lisos y de fácil limpieza. Tendrán una iluminación, ventilación suficiente y temperatura adecuadas. La altura mínima será de 2,60 m.

Estarán provistos de mesas, asientos, agua potable y fregaderos para limpieza y hornillos calientacomidas. Se colocará un recipiente para recogida de basuras.

La superficie de este recinto será la necesaria para que correspondan, aproximadamente, 1,20-1,80 m2 por trabajador.

Vestuarios y Aseos

Tendrán una superficie mínima de 9 m² y la altura mínima será de 2,30 m. Estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos tendrán un lavabo y una ducha por cada 10 operarios y un inodoro y un espejo por cada 25. Las duchas deberán tener agua fría y caliente, para lo cual, se montará un termo de 50 l.

La superficie de vestuarios y aseos será la necesaria para que correspondan 2,00-2,50 m2 por trabajador.

Los vestuarios deberán estar separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Estas instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza e higiene, para lo cual se empleará un peón en la dedicación que se estime necesaria.

4.2.3. ANÁLISIS DEL AGUA

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

4.3. MEDICIÓN Y ABONO

Las medidas de emergencia y protecciones colectivas asociadas al lugar de trabajo donde se realizan las obras son unidades que debieran haberse contemplado en el Estudio de seguridad y salud (pescantes, barandillas, guardacuerpos…).

Son costes indirectos, los costes necesarios para la ejecución de la obra pero que no aparecen recogidos en los costes directos porque no se pueden asignar claramente a una unidad de obra o un grupo de ellas, como el personal técnico y administrativo o las instalaciones provisionales. Por ello, no corresponde el abono de partidas como el Recurso Preventivo o el Técnico de Prevención, puesto que ya están abonados al contratista en el % de costes indirectos que recogen los precios unitarios del presupuesto.

No son de abono “los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados (artículo 5.4 del RD 1627/1997). Por lo que tampoco corresponde el abono de partidas de personal para el cumplimiento de las normas técnicas exigidas, mantenimiento equipos y puesta disposición de protecciones, puesto que el abono de estos medios corresponde a la correcta ejecución de los trabajos.

Los medios auxiliares están repercutidos también en los precios unitarios de las distintas unidades de obra, y por tanto el uso de los andamios para la ejecución de los trabajos es inherente a la ejecución de los mismos y no a la seguridad de los trabajos, por lo que no corresponde que se abonen dos veces.

5. PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA

La maquinaria solo será utilizada por personal competente, con la adecuada formación y autorización del empresario.

Se utilizará según las instrucciones del fabricante que en todo momento acompañarán a las máquinas y será conocida por los operadores de las máquinas.

Los mantenimientos se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

En todo momento se cumplirá lo dispuesto por el Real Decreto 1215/97, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

6. PRESCRIPCIONES DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas estarán en buenas condiciones de uso y solo se utilizarán para las tareas para las que han sido diseñadas.

Las herramientas manuales eléctricas cumplirán las mismas condiciones que la maquinaria.

En cuanto a los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser conformes al apartado 11 de la parte C del anexo IV del RD 1627/1997. Habrá nombrada en obra una persona competente que se encargará de vigilar, controlar y dirigir su montaje y desmontaje.

7. CONDICIONANTES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido el previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

7.1. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EPIS PARA SU SELECCIÓN

Los EPIS deben proporcionar una eficaz protección frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

Para ello se tendrá en cuenta:

- El tiempo de exposición del trabajador al riesgo.
- La gravedad y la forma de presentarse el riesgo frente al cual pretendemos proteger.
- Las características del lugar de trabajo: tales como temperatura (calor o frío); humedad ambiental, etc., ya que tales condiciones pueden presentar riesgos añadidos.
- Las condiciones anatómicas y fisiológicas del usuario. Es fundamental que el EPI se adapte perfectamente a la anatomía del trabajador para evitar la generación de nuevos riesgos.
- El estado de salud del usuario.
- La protección frente a riesgos múltiples. Con gran frecuencia los riesgos a los que se exponen los trabajadores del sector son múltiples y, por tanto, exigen de la utilización simultánea de varios equipos de protección individual. Éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con los riesgos correspondientes.
- Elección de los EPIS

Para la correcta elección del EPI se han de llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no se puedan evitar o limitar suficientemente por otros medios, en cuyo caso puede ser necesaria la utilización de algún EPI para proteger al trabajador.
- Conocer y definir las características que deben reunir los EPI's para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos a proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- Elección del EPI, teniendo en cuenta las características anteriores.

Si se producen modificaciones en las circunstancias y condiciones que motivaron la elección de los EPI's, se revisarán las características que deben reunir para determinar si siguen siendo los adecuados.

En la selección es recomendable la consulta a los trabajadores para determinar dentro de los EPI's que cumplen las condiciones necesarias, cuál es el que prefieren utilizar, ya sea por comodidad, facilidad de uso, etc.

Una vez elegidos los EPI's, y antes de su adquisición definitiva, ha de comprobarse que están legalmente comercializados, según lo dispuesto en el R.D. 1407/1992 sobre las condiciones

para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
La reglamentación de comercialización de EPI's los clasifica en tres categorías. Esta clasificación se corresponde con el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se destinan los equipos, su nivel de diseño y fabricación.

Categoría I: CE. Modelos de EPI que protegen frente a riesgos mínimos y, cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibidos a tiempo y sin peligro para el trabajador. Un EPI de categoría 1 proporciona un confort simple y, si el trabajo conlleva un mínimo riesgo, es obligatorio utilizar un Equipamiento de la categoría II o III.

Categoría II: CE-96. Modelos de EPI que protegen frente a riesgos de grado medio o elevado, que no tengan consecuencias mortales o irreversibles para el trabajador.

Categoría III: CE-96-XXXX. Modelos de EPI que protegen frente a riesgos de consecuencias mortales o que puedan dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

7.2. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y, la reparación de los equipos de protección individual, deberán efectuarse con las instrucciones del fabricante.

Los equipos de protección individual estarán en principio destinados al uso personal, pero si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

7.3. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN

Antes del uso de los equipos, los trabajadores han de ser informados de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Esta información debe hacer referencia a la forma en la que pueden presentarse los riesgos y sus efectos sobre la salud del trabajador, partes del cuerpo o vías de entrada que se deben proteger y las limitaciones que presenta un EPI.

Además, los trabajadores deben disponer de folletos informativos proporcionados por el fabricante relativo a cada EPI con el fin de que conozcan las correctas instrucciones de uso.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán:

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- Colocar los equipos en el lugar indicado para ello, una vez utilizados.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier efecto, anomalía o daño apreciado en el equipo utilizado que pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

7.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Las protecciones individuales, son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador, de acuerdo con el trabajo que realiza. No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas. Obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales las condiciones mínimas que se indican en el Real Decreto 1407/92 de 20 de

noviembre y el Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7.4.1. ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo que todo trabajador llevará: mono, o camisa y pantalón, de tejido ligero y flexible, se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas. Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chaleco o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

7.4.2. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del obrero. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

7.4.3. PROTECCIÓN DE LA CARA

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

- Pantallas abatibles con arnés propio.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de cabeza.
- Pantallas con protección de cabeza incorporada.
- Pantallas de mano.

7.4.4. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 85 decibelios, que establece el Real Decreto 1316/89 como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva. Estos serán auriculares anti ruido o tapones endourales.

7.4.5. PROTECCIÓN DE LA VISTA

Dedicación especial, ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave. Los medios de protección ocular solicitados en función del riego específico a que vayan a ser sometidos. Señalaremos entre otros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- A la acción de polvos y humos.
- A la proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Por ello utilizaremos:

- Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protecciones adicionales.
- Pantallas normalizadas

7.4.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Cuando se trabaje en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de mediacaña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación de las suelas por clavos o puntas se utilizará calzado con plantillas de resistencia a la perforación

7.4.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizarán guantes de goma o de neopreno. Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como en la colocación del hierro, se emplearan guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar. Para los trabajos con elasticidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad

7.4.8. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

Al existir en estos trabajos buena ventilación, y no utilizarse sustancias nocivas, únicamente habrá que combatir los polvos que se produzcan en el movimiento general de tierras. Para ello se procederá a regar el terreno, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

7.4.9. CINTURÓN DE SEGURIDAD. TRABAJOS EN ALTURA

En todos los trabajos en altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad. Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon o similar, con mosquetón o enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior, superior a 1,50 m de distancia.

Los cables de sujeción del cinturón de seguridad y sus anclajes, tendrán la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

7.4.10. ESCALERA DE MANO

Serán metálicas, excepto en trabajos eléctricos que deberán ser de material aislante, y dispondrán de zapatas antideslizantes. No se utilizarán escaleras de madera con peldaños clavados, estos deberán ser ensamblados.

7.5. EQUIPOS DE PROTECCIONES COLECTIVAS

En su conjunto son los más importantes y se emplearán con preferencia a las individuales y acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellos podemos distinguir: uno de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda la obra, citemos señalizaciones, instalación eléctrica, extintores, etc., y otros que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, vallas, etc. Pasamos a comentar los primeros, en orden cronológico a su utilización.

7.5.1. SEÑALIZACIÓN

Tiene una utilización general en toda la obra. Se emplearán con el criterio dispuesto en el artículo 4 del R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se emplearán señales de distintos tipos:

- Señales de prohibición.
- Señales de advertencia.
- Señales de obligación
- Señas de salvamento o socorro

Las señales de prohibición y obligación tendrán forma de círculo y sus fondos rojos y azules, respectivamente. Para los carteles de advertencia la forma establecida es la triangular con el fondo amarillo. La forma rectangular es la reservada para la señalización de información con fondos azules o verdes. La correcta utilización de estas señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitará las situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

7.5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, para la ejecución de la presente obra deberá tener en cuenta los aspectos siguientes:

- La instalación de los vestuarios y casetas de obra se hará en el lugar señalado y será por cuenta del contratista.
- El adjudicatario deberá presentar la Memoria Técnica de Diseño de la instalación eléctrica.
- Debido a la lejanía de las redes eléctricas de la zona, no es aconsejable realizar una acometida a la misma, por lo que el contratista adjudicatario deberá disponer de grupo electrógeno propio.
- El coste del suministro, instalación y mantenimiento de la instalación eléctrica de obra correrá por parte del contratista, no pudiendo ser objeto de abono adicional y estando repercutido de forma proporcional en el precio de las diferentes unidades de obra.

Además, la instalación eléctrica cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Alta y Baja Tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su capítulo 6, artículo 51, 52, 59 y 60. Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con una cerradura con llave y con posibilidad de poner un candado. Dispondrá de:

- Seccionador de tierra.
- Interruptor diferencial

El interruptor diferencial será de media sensibilidad, es decir, de 300 mA, en caso de que todas las máquinas y aparatos estén puestos a tierra, y los valores de la resistencia de estas no sobrepasen los 80 Ohmios de resistencia. Para la protección contra sobrecargas y cortacircuitos dispondrán de fusibles o interruptores automáticos del tipo magnetotérmico.

De este cuadro de distribución que consideremos general se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros dispondrán de borna general de toma de tierra, de un interruptor de corte omnipolar, tipo normal, cortocircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo, y

diferencial de alta sensibilidad (30 mA). En caso de utilización de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de intensidad a 24 V para trabajar con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas:

- Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes: los bornes, tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante. Los cables de alimentación a máquinas y herramientas tendrán cubiertas protectoras, serán del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está totalmente prohibido la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho. En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos, y un número suficiente, para en cualquier momento poder sustituir el elemento deteriorado, sin perjuicio para la instalación y para las personas. Todas las líneas eléctricas quedan sin tensión al dar por finalizado el trabajo, mediante corte de seccionador general.
- La revisión periódica de todas las instalaciones es condición imprescindible. Se realizará con la mayor escrupulosidad por personal especializado. Afecta tanto al aislamiento de cada elemento o máquina, así como el estado de mecanismo, protecciones, conductores, cables, del mismo modo que a sus conexiones o empalmes.
- Los portalámparas serán de material aislante, de forma que no produzca contacto con otros elementos o cortacircuitos. Toda reparación se realizará previo corte de corriente, y siempre por personal cualificado.
- Para los cuadros eléctricos, permanecerán las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles el peligro de riesgo eléctrico, así como el momento en que se estén efectuando trabajos de conservación.

7.5.3. GRUPO ELECTRÓGENO

La instalación eléctrica debe adaptarse en todos sus elementos a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", Instrucciones MI-BT-027 (2).

Medidas de seguridad en grupos electrógenos:

- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- El grupo electrógeno no se colocará en un lugar que pueda generar riesgos de caídas.
- El grupo se colocará en el exterior.
- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.
- El personal que manipule este equipo contará con la debida formación y autorización específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos indeseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola.
- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

7.5.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para la prevención de este riesgo se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente para fuegos tipo A y B de dióxido de carbono para fuegos de origen eléctrico.

Medidas de seguridad contra el fuego:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción. Este equipo efectuará ronda de prevención al terminar el trabajo.
- Se cortará la corriente desde el cuadro general, en evitación de cortacircuitos, una vez finalizada la jornada laboral.
- Se prohíbe fumar en las zonas de trabajo donde exista un peligro evidente de incendio, debido a los materiales que se manejan.
- Obligación por parte de todos de comunicar cualquier conato de incendio al personal antes citado.
- Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.
- Avisar sistemáticamente al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a personas ajenas a la Empresa.

Todas las protecciones colectivas utilizadas deberán cumplir las normas establecidas en la legislación vigente.

7.5.5. VALLAS AUTOMÁTICAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm de altura y estarán constituidas por tubos metálicos.

7.5.6. LÍNEAS DE VIDA

Serán de resistencia adecuadas al riesgo específico para el que se instalan y estarán correctamente ancladas.

Una vez instalada la línea de vida se emitirá el correspondiente certificado de buena instalación por técnico competente.

7.5.7. BARANDILLAS

Se instalarán en los bordes en que exista riesgo de caída, serán de madera o hierro, y se construirán conforme se indica en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salida en las obras de construcción.

7.5.8. PLATAFORMA DE TRABAJO

Se construirán conforme se indica en el Anexo IV del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

8. CERTIFICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra; valorándose conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o en su defecto por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

A la hora de redactar el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud sólo se han tenido en cuenta las partidas que intervienen como medida de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar, según las Recomendaciones para la elaboración de Estudios de Seguridad y Salud del Ministerio de Fomento.

Por tanto, en el presupuesto del Estudio de seguridad y Salud se incluirán tanto los equipos y protecciones mínimos exigibles como los que no sean los mínimos exigibles:

- Equipos y protecciones que no son mínimos exigibles: se medirán y valorarán.
- Equipos y protecciones mínimos exigibles: aparecerán en las líneas de medición pero con precio cero ya que se incluyen en los costes indirectos de la obra.

Se valorarán en el presupuesto los equipos y protecciones que no sean los mínimos exigibles:

- Equipos de protección individual especiales, que sea necesario utilizar por las características de la obra y que no sean habituales.
- Equipos de protección individual para uso por el personal técnico, de supervisión y control, visitantes, etc cuya presencia pueda ser prevista.
- Dispositivos asociados a máquinas, equipos y medios auxiliares que deban ser incorporados a los mismos por circunstancias específicas de la obra (y que no sean exigibles por ley).
- Medios de protección colectiva que no estén asociados o que formen parte del propio medio auxiliar.
- Medios de delimitación física de la obra: vallado, barreras de seguridad, etc destinadas a la protección de la propia obra y no las de protección de terceros ajenos a la obra, que se definirán y valorarán en otro capítulo del presupuesto general del proyecto.
- Señalización y balizamiento: ídem anterior, se refiere a dentro de la obra.
- Equipos de lucha contra incendios fijos o móviles.
- Mano de obra dedicada a la verificación, instalación y mantenimiento de las medidas previstas en la obra siempre que dicha prestación se realice de manera exclusiva para tales labores.

No se valorarán, por tanto, en el presupuesto de seguridad y salud:

- Los equipos de protección individual que se consideren mínimos exigibles (Art. 5 del RD 1627/1997), cuyo importe estará incluido en los costes indirectos de la obra.
- Los servicios sanitarios y comunes incluidas sus infraestructuras y equipamientos (art 130 RD 1098/2001), cuyo importe estará incluido en los costes indirectos de la obra.
- La formación de los trabajadores (Art. 19 de la Ley 31/1995) ni los reconocimientos médicos y material de primeros auxilios (Art. 22 de la Ley 31/1995).

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en el apartado anterior.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa.

8.1. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que puedan resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

8.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

8.2.1. LA PROPIEDAD

El abono de las partidas presupuestarias en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa y expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

8.2.2. LA EMPRESA CONSTRUCTORA

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud a través del Plan de Seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad contará con la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra. Dicha aprobación se recogerá en un Acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto por la Dirección Facultativa y el redactor del Plan de Seguridad y Salud.

Por último, la empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas empleados.

8.2.3. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Plan de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiente al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su defecto a la Dirección Facultativa el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste.

8.2.4. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Aplicar los principios de acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97.

Cumplir con las obligaciones establecidas en el Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales.

Cumplir y hacer cumplir al personal lo establecido en el proyecto básico de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97 de 25 de octubre de 1997, durante la ejecución de la obra.

Informar, proporcionar las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso de la Dirección Facultativa.

Ejecutar las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Estudio, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

8.2.5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir con las obligaciones establecidas en el Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiese establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, la dirección facultativa.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Ingeniero Autor del Proyecto	Ingeniero Director del Proyecto
(MS Ingenieros, S.L.U.)	(CANAL DE ISABEL II ENTE PUBLICO)

Nota: Firmado digitalmente en la primera hoja del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla	Fdo. Sonia Borderías Blasco
Colegiado n.º 9.896	

APÉNDICE Nº8.3

PRESUPUESTO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

MEDICIONES

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U1101	**Protecciones individuales**					
U11011	**Protección de la cabeza**					
U11011010	**ud Casco de seguridad**					
	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11012	**Protecciones faciales y oculares**					
U11012060	**ud Gafas antipolvo**					
	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.					
		25,000				25,000
						25,000
U11013	**Protecciones de las vías respiratorias**					
U11013020	**ud Mascarilla polvo 1 válvula**					
	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11013030	**ud Mascarilla gases 1 válvula**					
	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11013130	**ud Detector múltiple de gases portátil**					
	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.					
		3				3,000
						3,000
U11014	**Protección total del cuerpo**					
U11014020	**ud Traje impermeable**					
	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11014030	**ud Chaleco de obra reflectante**					
	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11014090	**ud Cinturón portaherramientas**					
	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.					
		18				18,000
						18,000
U11014080	**ud Faja de protección lumbar**					
	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		10				10,000
						10,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11014100	**ud Mono de trabajo**					
	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11015	**Protecciones auditivas**					
U11015020	**ud Orejeras antirruido adaptables casco**					
	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11015030	**ud Par tapones antirruido desechables**					
	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		200				200,000
						200,000
U11016	**Protecciones anticaídas**					
U11016020	**ud Arnés anticaídas 2 puntos de amarre**					
	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11016040	**ud Absorbedor de energía**					
	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11016060	**ud Cuerda de fibra de amarre**					
	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11016080	**ud Dispositivo anticaídas deslizante**					
	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11016090	**ud Dispositivo anticaídas retráctil**					
	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11017	**Protecciones de manos y brazos**					
U11017010	**ud Par guantes nitrilo**					
	SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11017050	**ud Par guantes serraje**					
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.					
		10				10,000
						10,000
U11018	**Protecciones de pies y piernas**					
U11018030	**ud Par botas altas de seg. resistentes al agua**					
	SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000
U11018080	**ud Par zapatos de seguridad de cuero**					
	SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.					
		25				25,000
						25,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U1102	**Protecciones colectivas**					
U11021	**Señalización provisional de obra**					
U11021240	**ud Cartel informativo (PVC) 1000x700 mm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.					
		10				10,000
						10,000
U11022	**Cerramientos**					
U11022010	**m Valla de contención de peatones**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		100				100,000
						100,000
U11022080	**ud Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11022100	**m2 Plancha acero salvazanjas para peatones e=8 mm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		30				30,000
						30,000
U11022020	**m Cerramiento prov. panel conformado metálico**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.					
		10				10,000
						10,000
U11022030	**m Vallado prov. malla simple torsión**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.					
		20				20,000
						20,000
U11022110	**m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.					
		30				30,000
						30,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11022120	**ud Plancha composite salvazanjas 1200x800 mm paso peatones**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		2				2,000
						2,000
U11022130	**ud Plancha composite salvazanjas 1600x1200 mm paso peatones**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		2				2,000
						2,000
U11024	**Protección contra caídas**					
U11024090	**m2 Tablones de madera protección de hueco hasta 2 m2**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.					
		75				75,000
						75,000
U11024120	**m Barandilla de 90 cm de altura borde vaciado**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.					
		75				75,000
						75,000
U11024170	**ud Tope retroceso camiones**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.					
		20				20,000
						20,000
U11024180	**ud Tapón plástico protec. esperas de armaduras**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.					
		20				20,000
						20,000
U11025	**Ventilación**					
U11025070	**m Conducto chapa >24 meses**					
	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.					
		1				1,000
						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11026	**Seguridad contra incendios**					
U11026030	**ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B**					
	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.					
		5				5,000
						5,000
U11026060	**ud Extintor CO2 2 kg 34B**					
	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.					
		3				3,000
						3,000
U11027	**Seguridad en instalaciones eléctricas**					
U11027040	**ud Cuadro eléctrico 9kW**					
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
		1				1,000
						1,000
U11027010	**ud Instalación toma de tierra**					
	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.					
		3				3,000
						3,000
U11027080	**ud Portátil luminoso**					
	SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
		2				2,000
						2,000
U11027090	**ud Foco portátil con soporte interior**					
	SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11028	**Balizamiento**					
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		50				50,000
						50,000
U11028040	**m Cinta bicolor plástica 10 cm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.					
		150				150,000
						150,000
U11028050	**ud Baliza luminosa intermitente**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		15				15,000
						15,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11028110	**ud Pareja de pórticos limitadores de altura**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.	2				2,000
						2,000
U11028120	**m Malla de polietileno tipo stopper**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.	150				150,000
						150,000
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	10				10,000
						10,000
U11028100	**m Barrera New Jersey 100x60x40 cm**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	10				10,000
						10,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U1103	**Higiene y bienestar**					
U11031	**Acometidas a casetas**					
U11031010	**m Acometida eléctrica**					
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.					
		40				40,000
						40,000
U11031020	**m Acometida abastecimiento**					
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.					
		40				40,000
						40,000
U11031030	**m Acometida saneamiento**					
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.					
		40				40,000
						40,000
U11031050	**ud Depósito de agua de 1000 L**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		6				6,000
						6,000
U11032	**Alquiler de locales prefabricados**					
U11032010	**mes Alquiler de baño químico estándar**					
	MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.					
		3	24,000			72,000
						72,000
U11032030	**mes Alquiler de caseta de obra para aseos, 9 m2**					
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.					
		24,000				24,000
						24,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11032050	**mes Alquiler de caseta de obra para vestuarios, 14 m2**					
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.					
			24,000			24,000
						24,000
U11032110	**mes Alquiler de caseta de obra para comedor, 18 m2**					
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.					
			24,000			24,000
						24,000
U11032070	**mes Alquiler de caseta de obra para almacén, 14 m2**					
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.					
			24,000			24,000
						24,000
U11032090	**mes Alquiler de caseta de obra para oficina, 14 m2**					
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.					
		1	24,000			24,000
						24,000
U11033	**Equipamiento de locales**					
U11033010	**ud Percha para aseos o duchas**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
			25			25,000
						25,000
U11033020	**ud Jabonera industrial 1 L**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
			6			6,000
						6,000
U11033040	**ud Espejo vestuarios y aseos**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
			3			3,000
						3,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11033050	**ud Portarrollos industrial**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		10				10,000
						10,000
U11033060	**ud Contenedor de residuos**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11033070	**ud Taquilla metálica individual**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		25				25,000
						25,000
U11033080	**ud Banco madera para 5 personas**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		5				5,000
						5,000
U11033090	**ud Camilla portátil evacuaciones**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11033100	**ud Botiquín de urgencias**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11033160	**ud Mesa melamina para 10 personas**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11033170	**ud Horno microondas 18 L, 700W**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.					
		3				3,000
						3,000
U11034	**Mano de obra de seguridad y salud**					
U11034010	**ud Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**					
	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).					
		24				24,000
						24,000
U11034020	**h Brigada seguridad**					
	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).					
		24	4,000	2,000		192,000
						192,000
U11034030	**h Limpieza y mantenimiento locales**					
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.					
		24	4,000	3,000		288,000
						288,000

MEDICIONES

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11034040	**h Señalista**					
	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.					
		100				100,000
						100,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	U11011010	ud	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46
0002	U11012060	ud	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	8,27
0003	U11013020	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,58
0004	U11013030	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	17,26
0005	U11013130	ud	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.	SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	679,04
0006	U11014020	ud	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,86
0007	U11014030	ud	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,97
0008	U11014080	ud	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	23,29
0009	U11014090	ud	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	18,71
0010	U11014100	ud	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	23,24
0011	U11015020	ud	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,35
0012	U11015030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,58
0013	U11016020	ud	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.	CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,68

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0014	U11016040	ud	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	24,14
0015	U11016060	ud	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	16,91
0016	U11016080	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18,65
0017	U11016090	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	81,63
0018	U11017010	ud	SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,35
0019	U11017050	ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.	TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	3,03
0020	U11018030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.	CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	43,41
0021	U11018080	ud	SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	32,94
0022	U11021240	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.	OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,88
0023	U11022010	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	U11022020	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.	VEINTISÉIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	26,29
0025	U11022030	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.	TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	37,51
0026	U11022080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	40,12
0027	U11022100	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	11,33
0028	U11022110	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.	TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	13,80
0029	U11022120	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,54
0030	U11022130	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	VEINTISÉIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	26,09
0031	U11024090	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.		23,21

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				VEINTITRÉS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0032	U11024120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.		10,65
				DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0033	U11024170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.		43,60
				CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0034	U11024180	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.		0,31
				CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0035	U11025070	m	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.		25,63
				VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0036	U11026030	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.		42,14
				CUARENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0037	U11026060	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.		45,55
				CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0038	U11027010	ud	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.		219,50
				DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0039	U11027040	ud	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		344,58
				TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0040	U11027080	ud	SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		4,42
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0041	U11027090	ud	SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		2,12
				DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0042	U11028020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,83
0043	U11028040	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.	UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	1,30
0044	U11028050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88
0045	U11028090	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	13,28
0046	U11028100	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,78
0047	U11028110	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.	OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	865,71
0048	U11028120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.	DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,79
0049	U11031010	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,63
0050	U11031020	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	104,93

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	U11031030	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	144,63
0052	U11031050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	68,98
0053	U11032010	mes	MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	136,67
0054	U11032030	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	169,18
0055	U11032050	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	203,27
0056	U11032070	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	140,85

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	U11032090	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO SESENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	160,03
0058	U11032110	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	204,39
0059	U11033010	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	4,09
0060	U11033020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,66
0061	U11033040	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,49
0062	U11033050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7,05
0063	U11033060	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,36
0064	U11033070	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	16,60
0065	U11033080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,94
0066	U11033090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	30,48

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	U11033100	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,52
0068	U11033160	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	DIECISÉIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	16,80
0069	U11033170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,92
0070	U11034010	ud	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).	CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	127,49
0071	U11034020	h	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).	CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45,65
0072	U11034030	h	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.	VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	21,83
0073	U11034040	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	21,83

Ingeniero Autor del Proyecto
(MS Ingenieros, S.L.U.)

Ingeniero Director del Proyecto
(CANAL DE ISABEL II)

Nota: Firmado digitalmente en la primera hoja del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla
Colegiado n.º 9.896

Fdo. Sonia Borderías Blasco

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0001	U11011010	ud	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		5,1500
			Suma la partida		5,1500
			Costes indirectos	6%	0,3090
			Redondeo		0,0010
			TOTAL PARTIDA		**5,46**
0002	U11012060	ud	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		7,8000
			Suma la partida		7,8000
			Costes indirectos	6%	0,4680
			Redondeo		0,0020
			TOTAL PARTIDA		**8,27**
0003	U11013020	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		14,7000
			Suma la partida		14,7000
			Costes indirectos	6%	0,8820
			Redondeo		-0,0020
			TOTAL PARTIDA		**15,58**
0004	U11013030	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		16,2800
			Suma la partida		16,2800
			Costes indirectos	6%	0,9768
			Redondeo		0,0032
			TOTAL PARTIDA		**17,26**
0005	U11013130	ud	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		640,6000
			Suma la partida		640,6000
			Costes indirectos	6%	38,4360
			Redondeo		0,0040
			TOTAL PARTIDA		**679,04**
0006	U11014020	ud	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		16,8500
			Suma la partida		16,8500
			Costes indirectos	6%	1,0110
			Redondeo		-0,0010
			TOTAL PARTIDA		**17,86**
0007	U11014030	ud	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		15,0700
			Suma la partida		15,0700
			Costes indirectos	6%	0,9042
			Redondeo		-0,0042
			TOTAL PARTIDA		**15,97**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0008	U11014080	ud	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		21,9700
			Suma la partida		21,9700
			Costes indirectos	6%	1,3182
			Redondeo		0,0018
			TOTAL PARTIDA		**23,29**
0009	U11014090	ud	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		17,6500
			Suma la partida		17,6500
			Costes indirectos	6%	1,0590
			Redondeo		0,0010
			TOTAL PARTIDA		**18,71**
0010	U11014100	ud	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		21,9200
			Suma la partida		21,9200
			Costes indirectos	6%	1,3152
			Redondeo		0,0048
			TOTAL PARTIDA		**23,24**
0011	U11015020	ud	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		15,4200
			Suma la partida		15,4200
			Costes indirectos	6%	0,9252
			Redondeo		0,0048
			TOTAL PARTIDA		**16,35**
0012	U11015030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		0,5500
			Suma la partida		0,5500
			Costes indirectos	6%	0,0330
			Redondeo		-0,0030
			TOTAL PARTIDA		**0,58**
0013	U11016020	ud	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		13,8525
			Suma la partida		13,8500
			Costes indirectos	6%	0,8310
			Redondeo		-0,0010
			TOTAL PARTIDA		**14,68**
0014	U11016040	ud	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		22,7650
			Suma la partida		22,7700
			Costes indirectos	6%	1,3662
			Redondeo		0,0038
			TOTAL PARTIDA		**24,14**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0015	U11016060	ud	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		15,9525
			Suma la partida		15,9500
			Costes indirectos	6%	0,9570
			Redondeo		0,0030
			TOTAL PARTIDA		**16,91**
0016	U11016080	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		17,5875
			Suma la partida		17,5900
			Costes indirectos	6%	1,0554
			Redondeo		0,0046
			TOTAL PARTIDA		**18,65**
0017	U11016090	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		77,0100
			Suma la partida		77,0100
			Costes indirectos	6%	4,6206
			Redondeo		-0,0006
			TOTAL PARTIDA		**81,63**
0018	U11017010	ud	SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		5,0500
			Suma la partida		5,0500
			Costes indirectos	6%	0,3030
			Redondeo		-0,0030
			TOTAL PARTIDA		**5,35**
0019	U11017050	ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.		
			Resto de obra y materiales		2,8600
			Suma la partida		2,8600
			Costes indirectos	6%	0,1716
			Redondeo		-0,0016
			TOTAL PARTIDA		**3,03**
0020	U11018030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		40,9500
			Suma la partida		40,9500
			Costes indirectos	6%	2,4570
			Redondeo		0,0030
			TOTAL PARTIDA		**43,41**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0021 U11018080 ud SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.

Resto de obra y materiales		31,0800
Suma la partida		31,0800
Costes indirectos	6%	1,8648
Redondeo		-0,0048
TOTAL PARTIDA		**32,94**

0022 U11021240 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.

Mano de obra		4,1592
Resto de obra y materiales		4,2229
Suma la partida		8,3800
Costes indirectos	6%	0,5028
Redondeo		-0,0028
TOTAL PARTIDA		**8,88**

0023 U11022010 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		2,0590
Resto de obra y materiales		2,4592
Suma la partida		4,5200
Costes indirectos	6%	0,2712
Redondeo		-0,0012
TOTAL PARTIDA		**4,79**

0024 U11022020 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.

Mano de obra		12,9210
Resto de obra y materiales		11,8781
Suma la partida		24,8000
Costes indirectos	6%	1,4880
Redondeo		0,0020
TOTAL PARTIDA		**26,29**

0025 U11022030 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.

Mano de obra		17,3360
Maquinaria		8,3650
Resto de obra y materiales		9,6935
Suma la partida		35,3900
Costes indirectos	6%	2,1234
Redondeo		-0,0034
TOTAL PARTIDA		**37,51**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0026 U11022080 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		2,0796
Maquinaria		6,1790
Resto de obra y materiales		29,5910
Suma la partida		37,8500
Costes indirectos	6%	2,2710
Redondeo		-0,0010
TOTAL PARTIDA		**40,12**

0027 U11022100 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		3,4385
Maquinaria		3,0895
Resto de obra y materiales		4,1650
Suma la partida		10,6900
Costes indirectos	6%	0,6414
Redondeo		-0,0014
TOTAL PARTIDA		**11,33**

0028 U11022110 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.

Mano de obra		3,4385
Maquinaria		3,7074
Resto de obra y materiales		5,8700
Suma la partida		13,0200
Costes indirectos	6%	0,7812
Redondeo		-0,0012
TOTAL PARTIDA		**13,80**

0029 U11022120 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1,2354
Resto de obra y materiales		9,6510
Suma la partida		10,8900
Costes indirectos	6%	0,6534
Redondeo		-0,0034
TOTAL PARTIDA		**11,54**

0030 U11022130 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1,2354
Resto de obra y materiales		23,3760

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Suma la partida.....		24,6100
			Costes indirectos	6%	1,4766
			Redondeo		0,0034
			TOTAL PARTIDA.....		**26,09**
0031	U11024090	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.		
			Mano de obra.....		6,4605
			Resto de obra y materiales.....		15,4400
			Suma la partida.....		21,9000
			Costes indirectos	6%	1,3140
			Redondeo		-0,0040
			TOTAL PARTIDA.....		**23,21**
0032	U11024120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
			Mano de obra.....		2,1535
			Resto de obra y materiales.....		7,8923
			Suma la partida.....		10,0500
			Costes indirectos	6%	0,6030
			Redondeo		-0,0030
			TOTAL PARTIDA.....		**10,65**
0033	U11024170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.		
			Resto de obra y materiales.....		41,1300
			Suma la partida.....		41,1300
			Costes indirectos	6%	2,4678
			Redondeo		0,0022
			TOTAL PARTIDA.....		**43,60**
0034	U11024180	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.		
			Mano de obra.....		0,2059
			Resto de obra y materiales.....		0,0800
			Suma la partida.....		0,2900
			Costes indirectos	6%	0,0174
			Redondeo		0,0026
			TOTAL PARTIDA.....		**0,31**
0035	U11025070	m	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.		
			Resto de obra y materiales.....		24,1800
			Suma la partida.....		24,1800
			Costes indirectos	6%	1,4508
			Redondeo		-0,0008
			TOTAL PARTIDA.....		**25,63**
0036	U11026030	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.		
			Mano de obra.....		2,0796
			Resto de obra y materiales.....		37,6700

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Suma la partida.....		39,7500
			Costes indirectos	6%	2,3850
			Redondeo		0,0050
			TOTAL PARTIDA.....		**42,14**
0037	U11026060	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.		
			Mano de obra.....		2,0796
			Resto de obra y materiales.....		40,8900
			Suma la partida.....		42,9700
			Costes indirectos	6%	2,5782
			Redondeo		0,0018
			TOTAL PARTIDA.....		**45,55**
0038	U11027010	ud	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.		
			Mano de obra.....		21,7567
			Resto de obra y materiales.....		185,3208
			Suma la partida.....		207,0800
			Costes indirectos	6%	12,4248
			Redondeo		-0,0048
			TOTAL PARTIDA.....		**219,50**
0039	U11027040	ud	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
			Mano de obra.....		43,7734
			Resto de obra y materiales.....		281,3052
			Suma la partida.....		325,0800
			Costes indirectos	6%	19,5048
			Redondeo		-0,0048
			TOTAL PARTIDA.....		**344,58**
0040	U11027080	ud	SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
			Resto de obra y materiales.....		4,1729
			Suma la partida.....		4,1700
			Costes indirectos	6%	0,2502
			Redondeo		-0,0002
			TOTAL PARTIDA.....		**4,42**
0041	U11027090	ud	SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
			Resto de obra y materiales.....		1,9965
			Suma la partida.....		2,0000
			Costes indirectos	6%	0,1200
			TOTAL PARTIDA.....		**2,12**
0042	U11028020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		0,4118
			Resto de obra y materiales.....		2,2560
			Suma la partida.....		2,6700

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Costes indirectos	6%	0,1602
			Redondeo		-0,0002
			TOTAL PARTIDA.....		**2,83**
0043	U11028040	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.		
			Mano de obra.....		1,0295
			Resto de obra y materiales.....		0,1980
			Suma la partida.....		1,2300
			Costes indirectos	6%	0,0738
			Redondeo		-0,0038
			TOTAL PARTIDA.....		**1,30**
0044	U11028050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		2,0590
			Resto de obra y materiales.....		4,4320
			Suma la partida.....		6,4900
			Costes indirectos	6%	0,3894
			Redondeo		0,0006
			TOTAL PARTIDA.....		**6,88**
0045	U11028090	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		6,1770
			Resto de obra y materiales.....		6,3540
			Suma la partida.....		12,5300
			Costes indirectos	6%	0,7518
			Redondeo		-0,0018
			TOTAL PARTIDA.....		**13,28**
0046	U11028100	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		6,1770
			Resto de obra y materiales.....		4,9320
			Suma la partida.....		11,1100
			Costes indirectos	6%	0,6666
			Redondeo		0,0034
			TOTAL PARTIDA.....		**11,78**
0047	U11028110	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.		
			Mano de obra.....		273,3400
			Maquinaria		142,7900
			Resto de obra y materiales.....		400,5844
			Suma la partida.....		816,7100
			Costes indirectos	6%	49,0026
			Redondeo		-0,0026
			TOTAL PARTIDA.....		**865,71**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0048 U11028120 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.

Mano de obra		2,0590
Resto de obra y materiales		0,5752
Suma la partida		2,6300
Costes indirectos	6%	0,1578
Redondeo		0,0022
TOTAL PARTIDA		**2,79**

0049 U11031010 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11,2400
Resto de obra y materiales		12,9400
Suma la partida		24,1800
Costes indirectos	6%	1,4508
Redondeo		-0,0008
TOTAL PARTIDA		**25,63**

0050 U11031020 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11,2400
Resto de obra y materiales		87,7500
Suma la partida		98,9900
Costes indirectos	6%	5,9394
Redondeo		0,0006
TOTAL PARTIDA		**104,93**

0051 U11031030 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11,2400
Resto de obra y materiales		125,2000
Suma la partida		136,4400
Costes indirectos	6%	8,1864
Redondeo		0,0036
TOTAL PARTIDA		**144,63**

0052 U11031050 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		63,3340
Suma la partida		65,0800
Costes indirectos	6%	3,9048
Redondeo		-0,0048

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	**68,98**
0053	U11032010	mes	MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.	
			Mano de obra.....	1,7502
			Resto de obra y materiales.....	127,1800
			Suma la partida.....	128,9300
			Costes indirectos 6%	7,7358
			Redondeo	0,0042
			TOTAL PARTIDA.....	**136,67**
0054	U11032030	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	
			Mano de obra.....	1,7502
			Resto de obra y materiales.....	157,8500
			Suma la partida.....	159,6000
			Costes indirectos 6%	9,5760
			Redondeo	0,0040
			TOTAL PARTIDA.....	**169,18**
0055	U11032050	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	
			Mano de obra.....	1,7502
			Resto de obra y materiales.....	190,0100
			Suma la partida.....	191,7600
			Costes indirectos 6%	11,5056
			Redondeo	0,0044
			TOTAL PARTIDA.....	**203,27**
0056	U11032070	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	
			Mano de obra.....	1,7502
			Resto de obra y materiales.....	131,1300
			Suma la partida.....	132,8800
			Costes indirectos 6%	7,9728
			Redondeo	-0,0028
			TOTAL PARTIDA.....	**140,85**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0057 U11032090 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		149,2200
Suma la partida		150,9700
Costes indirectos	6%	9,0582
Redondeo		0,0018
TOTAL PARTIDA		**160,03**

0058 U11032110 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		191,0700
Suma la partida		192,8200
Costes indirectos	6%	11,5692
Redondeo		0,0008
TOTAL PARTIDA		**204,39**

0059 U11033010 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		2,1131
Suma la partida		3,8600
Costes indirectos	6%	0,2316
Redondeo		-0,0016
TOTAL PARTIDA		**4,09**

0060 U11033020 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		12,0788
Suma la partida		13,8300
Costes indirectos	6%	0,8298
Redondeo		0,0002
TOTAL PARTIDA		**14,66**

0061 U11033040 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		5,3220
Suma la partida		7,0700
Costes indirectos	6%	0,4242
Redondeo		-0,0042
TOTAL PARTIDA		**7,49**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0062 U11033050 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		4,8980
Suma la partida		6,6500
Costes indirectos	6%	0,3990
Redondeo		0,0010
TOTAL PARTIDA		**7,05**

0063 U11033060 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		4,2460
Suma la partida		6,0000
Costes indirectos	6%	0,3600
TOTAL PARTIDA		**6,36**

0064 U11033070 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		13,9140
Suma la partida		15,6600
Costes indirectos	6%	0,9396
Redondeo		0,0004
TOTAL PARTIDA		**16,60**

0065 U11033080 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		7,6300
Suma la partida		9,3800
Costes indirectos	6%	0,5628
Redondeo		-0,0028
TOTAL PARTIDA		**9,94**

0066 U11033090 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		0,8751
Resto de obra y materiales		27,8740
Suma la partida		28,7500
Costes indirectos	6%	1,7250
Redondeo		0,0050
TOTAL PARTIDA		**30,48**

0067 U11033100 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1,7502
Resto de obra y materiales		8,1700
Suma la partida		9,9200
Costes indirectos	6%	0,5952
Redondeo		0,0048
TOTAL PARTIDA		**10,52**

0068 U11033160 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1,7502

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Resto de obra y materiales.....		14,1040
			Suma la partida.....		15,8500
			Costes indirectos	6%	0,9510
			Redondeo		-0,0010
			TOTAL PARTIDA.....		**16,80**
0069	U11033170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.		
			Mano de obra.....		0,8751
			Resto de obra y materiales.....		12,2570
			Suma la partida.....		13,1300
			Costes indirectos	6%	0,7878
			Redondeo		0,0022
			TOTAL PARTIDA.....		**13,92**
0070	U11034010	ud	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).		
			Resto de obra y materiales.....		120,2700
			Suma la partida.....		120,2700
			Costes indirectos	6%	7,2162
			Redondeo		0,0038
			TOTAL PARTIDA.....		**127,49**
0071	U11034020	h	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).		
			Mano de obra.....		43,0700
			Suma la partida.....		43,0700
			Costes indirectos	6%	2,5842
			Redondeo		-0,0042
			TOTAL PARTIDA.....		**45,65**
0072	U11034030	h	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.		
			Mano de obra.....		20,5900
			Suma la partida.....		20,5900
			Costes indirectos	6%	1,2354
			Redondeo		0,0046
			TOTAL PARTIDA.....		**21,83**
0073	U11034040	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		
			Mano de obra.....		20,5900
			Suma la partida.....		20,5900
			Costes indirectos	6%	1,2354
			Redondeo		0,0046
			TOTAL PARTIDA.....		**21,83**

Ingeniero Autor del Proyecto
(MS Ingenieros, S.L.U.)

Ingeniero Director del Proyecto
(CANAL DE ISABEL II)

Nota: Firmado digitalmente en la primera hoja del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla
Colegiado n.º 9.896

Fdo. Sonia Borderías Blasco

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U1101	**Protecciones individuales**			
U11011	**Protección de la cabeza**			
U11011010	**ud Casco de seguridad**	25,000	5,46	136,50
	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11011			**136,50**
U11012	**Protecciones faciales y oculares**			
U11012060	**ud Gafas antipolvo**	25,000	8,27	206,75
	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11012			**206,75**
U11013	**Protecciones de las vías respiratorias**			
U11013020	**ud Mascarilla polvo 1 válvula**	25,000	15,58	389,50
	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11013030	**ud Mascarilla gases 1 válvula**	25,000	17,26	431,50
	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11013130	**ud Detector múltiple de gases portátil**	3,000	679,04	2.037,12
	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11013			**2.858,12**
U11014	**Protección total del cuerpo**			
U11014020	**ud Traje impermeable**	25,000	17,86	446,50
	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.			
U11014030	**ud Chaleco de obra reflectante**	25,000	15,97	399,25
	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11014090	**ud Cinturón portaherramientas**	18,000	18,71	336,78
	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.			
U11014080	**ud Faja de protección lumbar**	10,000	23,29	232,90
	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11014100	**ud Mono de trabajo**	25,000	23,24	581,00
	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11014			**1.996,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11015	**Protecciones auditivas**			
U11015020	**ud Orejeras antirruido adaptables casco**	25,000	16,35	408,75
	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11015030	**ud Par tapones antirruido desechables**	200,000	0,58	116,00
	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11015			**524,75**
U11016	**Protecciones anticaídas**			
U11016020	**ud Arnés anticaídas 2 puntos de amarre**	10,000	14,68	146,80
	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.			
U11016040	**ud Absorbedor de energía**	10,000	24,14	241,40
	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
U11016060	**ud Cuerda de fibra de amarre**	10,000	16,91	169,10
	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
U11016080	**ud Dispositivo anticaídas deslizante**	10,000	18,65	186,50
	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
U11016090	**ud Dispositivo anticaídas retráctil**	10,000	81,63	816,30
	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.			
	TOTAL U11016			**1.560,10**
U11017	**Protecciones de manos y brazos**			
U11017010	**ud Par guantes nitrilo**	25,000	5,35	133,75
	SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
U11017050	**ud Par guantes serraje**	10,000	3,03	30,30
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.			
	TOTAL U11017			**164,05**
U11018	**Protecciones de pies y piernas**			
U11018030	**ud Par botas altas de seg. resistentes al agua**	25,000	43,41	1.085,25
	SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.			
U11018080	**ud Par zapatos de seguridad de cuero**	25,000	32,94	823,50
	SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.			
	TOTAL U11018			**1.908,75**
	TOTAL U1101			**9.355,45**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U1102	**Protecciones colectivas**			
U11021	**Señalización provisional de obra**			
U11021240	**ud Cartel informativo (PVC) 1000x700 mm**	**10,000**	**8,88**	**88,80**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.			
	TOTAL U11021			**88,80**
U11022	**Cerramientos**			
U11022010	**m Valla de contención de peatones**	**100,000**	**4,79**	**479,00**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11022080	**ud Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m**	**10,000**	**40,12**	**401,20**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
U11022100	**m2 Plancha acero salvazanjas para peatones e=8 mm**	**30,000**	**11,33**	**339,90**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
U11022020	**m Cerramiento prov. panel conformado metálico**	**10,000**	**26,29**	**262,90**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.			
U11022030	**m Vallado prov. malla simple torsión**	**20,000**	**37,51**	**750,20**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.			
U11022110	**m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm**	**30,000**	**13,80**	**414,00**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.			
U11022120	**ud Plancha composite salvazanjas 1200x800 mm paso peatones**	**2,000**	**11,54**	**23,08**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
U11022130	**ud Plancha composite salvazanjas 1600x1200 mm paso peatones**	**2,000**	**26,09**	**52,18**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
	TOTAL U11022			**2.722,46**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11024	**Protección contra caídas**			
U11024090	**m2 Tablones de madera protección de hueco hasta 2 m2**	75,000	23,21	1.740,75
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.			
U11024120	**m Barandilla de 90 cm de altura borde vaciado**	75,000	10,65	798,75
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.			
U11024170	**ud Tope retroceso camiones**	20,000	43,60	872,00
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.			
U11024180	**ud Tapón plástico protec. esperas de armaduras**	20,000	0,31	6,20
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.			
	TOTAL U11024			**3.417,70**
U11025	**Ventilación**			
U11025070	**m Conducto chapa >24 meses**	1,000	25,63	25,63
	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.			
	TOTAL U11025			**25,63**
U11026	**Seguridad contra incendios**			
U11026030	**ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B**	5,000	42,14	210,70
	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.			
U11026060	**ud Extintor CO2 2 kg 34B**	3,000	45,55	136,65
	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.			
	TOTAL U11026			**347,35**
U11027	**Seguridad en instalaciones eléctricas**			
U11027040	**ud Cuadro eléctrico 9kW**	1,000	344,58	344,58
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
U11027010	**ud Instalación toma de tierra**	3,000	219,50	658,50
	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.			
U11027080	**ud Portátil luminoso**	2,000	4,42	8,84
	SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
U11027090	**ud Foco portátil con soporte interior**	3,000	2,12	6,36
	SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
	TOTAL U11027			**1.018,28**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11028	**Balizamiento**			
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm**	**50,000**	**2,83**	**141,50**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11028040	**m Cinta bicolor plástica 10 cm**	**150,000**	**1,30**	**195,00**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.			
U11028050	**ud Baliza luminosa intermitente**	**15,000**	**6,88**	**103,20**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11028110	**ud Pareja de pórticos limitadores de altura**	**2,000**	**865,71**	**1.731,42**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.			
U11028120	**m Malla de polietileno tipo stopper**	**150,000**	**2,79**	**418,50**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.			
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**	**10,000**	**13,28**	**132,80**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11028100	**m Barrera New Jersey 100x60x40 cm**	**10,000**	**11,78**	**117,80**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
	TOTAL U11028			**2.840,22**
	TOTAL U1102			**10.460,44**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U1103	**Higiene y bienestar**			
U11031	**Acometidas a casetas**			
U11031010	**m Acometida eléctrica**	**40,000**	**25,63**	**1.025,20**
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.			
U11031020	**m Acometida abastecimiento**	**40,000**	**104,93**	**4.197,20**
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.			
U11031030	**m Acometida saneamiento**	**40,000**	**144,63**	**5.785,20**
	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.			
U11031050	**ud Depósito de agua de 1000 L**	**6,000**	**68,98**	**413,88**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
	TOTAL U11031			**11.421,48**
U11032	**Alquiler de locales prefabricados**			
U11032010	**mes Alquiler de baño químico estándar**	**72,000**	**136,67**	**9.840,24**
	MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.			
U11032030	**mes Alquiler de caseta de obra para aseos, 9 m2**	**24,000**	**169,18**	**4.060,32**
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.			
U11032050	**mes Alquiler de caseta de obra para vestuarios, 14 m2**	**24,000**	**203,27**	**4.878,48**
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11032110	**mes Alquiler de caseta de obra para comedor, 18 m2**	24,000	204,39	4.905,36
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.			
U11032070	**mes Alquiler de caseta de obra para almacén, 14 m2**	24,000	140,85	3.380,40
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.			
U11032090	**mes Alquiler de caseta de obra para oficina, 14 m2**	24,000	160,03	3.840,72
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.			
	TOTAL U11032			**30.905,52**
U11033	**Equipamiento de locales**			
U11033010	**ud Percha para aseos o duchas**	25,000	4,09	102,25
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
U11033020	**ud Jabonera industrial 1 L**	6,000	14,66	87,96
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
U11033040	**ud Espejo vestuarios y aseos**	3,000	7,49	22,47
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11033050	**ud Portarrollos industrial**	10,000	7,05	70,50
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11033060	**ud Contenedor de residuos**	3,000	6,36	19,08
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11033070	**ud Taquilla metálica individual**	25,000	16,60	415,00
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11033080	**ud Banco madera para 5 personas**	5,000	9,94	49,70
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
U11033090	**ud Camilla portátil evacuaciones**	3,000	30,48	91,44
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
U11033100	**ud Botiquín de urgencias**	3,000	10,52	31,56
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11033160	**ud Mesa melamina para 10 personas**	**3,000**	**16,80**	**50,40**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
U11033170	**ud Horno microondas 18 L, 700W**	**3,000**	**13,92**	**41,76**
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
	TOTAL U11033			**982,12**
U11034	**Mano de obra de seguridad y salud**			
U11034010	**ud Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**	**24,000**	**127,49**	**3.059,76**
	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).			
U11034020	**h Brigada seguridad**	**192,000**	**45,65**	**8.764,80**
	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).			
U11034030	**h Limpieza y mantenimiento locales**	**288,000**	**21,83**	**6.287,04**
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.			
U11034040	**h Señalista**	**100,000**	**21,83**	**2.183,00**
	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.			
	TOTAL U11034			**20.294,60**
	TOTAL U1103			**63.603,72**
	TOTAL			**83.419,61**

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SyS_PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE	%
U1101		**Protecciones individuales**		**9.355,45**	**11,21**
	U11011	*Protección de la cabeza*	*136,50*		
	U11012	*Protecciones faciales y oculares*	*206,75*		
	U11013	*Protecciones de las vías respiratorias*	*2.858,12*		
	U11014	*Protección total del cuerpo*	*1.996,43*		
	U11015	*Protecciones auditivas*	*524,75*		
	U11016	*Protecciones anticaídas*	*1.560,10*		
	U11017	*Protecciones de manos y brazos*	*164,05*		
	U11018	*Protecciones de pies y piernas*	*1.908,75*		
U1102		**Protecciones colectivas**		**10.460,44**	**12,54**
	U11021	*Señalización provisional de obra*	*88,80*		
	U11022	*Cerramientos*	*2.722,46*		
	U11024	*Protección contra caídas*	*3.417,70*		
	U11025	*Ventilación*	*25,63*		
	U11026	*Seguridad contra incendios*	*347,35*		
	U11027	*Seguridad en instalaciones eléctricas*	*1.018,28*		
	U11028	*Balizamiento*	*2.840,22*		
U1103		**Higiene y bienestar**		**63.603,72**	**76,25**
	U11031	*Acometidas a casetas*	*11.421,48*		
	U11032	*Alquiler de locales prefabricados*	*30.905,52*		
	U11033	*Equipamiento de locales*	*982,12*		
	U11034	*Mano de obra de seguridad y salud*	*20.294,60*		
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**83.419,61**	

Ingeniero Autor del Proyecto
(MS Ingenieros, S.L.U.)

Ingeniero Director del Proyecto
(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: Firmado digitalmente en la primera hoja del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla
Colegiado n.º 9.896

Fdo. Sonia Borderías Blasco

ANEJO N.º 9.
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL Y DE PATRIMONIO

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. IMPACTO AMBIENTAL 4
3. PATRIMONIO CULTURAL 6
APÉNDICE 9.1. INFORME PARA CONSULTA SOBRE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL 9
APÉNDICE 9.2. RESPUESTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL 10
APÉNDICE 9.3. INFORME TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN 11
APÉNDICE 9.4. OFICIO AUTORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 12
APÉNDICE 9.5. ADENDA CON INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL INFORME PARA CONSULTA SOBRE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL 13
APÉNDICE 9.6. SOLICITUD INFORME PATRIMONIO CULTURAL 14
APÉNDICE 9.7. RESPUESTA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO 15

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es recopilar la documentación generada durante el análisis del impacto de las obras definidas en el “PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)”, sobre el medio ambiente y el patrimonio cultural.

Dentro del proceso de redacción del presente proyecto se han analizado los siguientes aspectos en cuanto a la afección de este sobre el medio ambiente y el patrimonio:

- Impacto ambiental
- Patrimonio Cultural

2. IMPACTO AMBIENTAL

Con fecha de junio de 2025, se realiza consulta a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de la Comunidad de Madrid en relación con la posible afección ambiental de las actuaciones incluidas en el presente proyecto.

En el **Apéndice n.º 9.1** se incluye dicho informe, en el que se describen las siguientes afecciones:

- En el núcleo de La Estación, se afecta a la vía pecuaria Vereda de la Cruz Verde en una longitud de unos 381 m. La petición de este permiso se adjunta en el Anejo n.º 12.
- En el núcleo de Santa María de la Alameda, se afecta a hábitats de interés comunitario en una longitud de unos 264 m.
- En los tres núcleos urbanos, los tramos de colector que se alejan de la zona urbana afectan a terrenos forestales de la Comunidad de Madrid.

Con fecha de septiembre de 2025, la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal responde a la Solicitud referida indicando, a modo resumen, gue:

…" teniendo en cuenta las características y ubicación de las infraestructuras del proyecto objeto del informe, así como las consideraciones expuestas en el epígrafe anterior, en virtud de la legislación vigente, considera que no se prevé que las actuaciones afecten de forma apreciable, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 ni tengan efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y embalses protegidos, siempre que se tengan en cuenta las condiciones que se recogen a continuación. Estas se atenderán como medidas para la protección de los valores naturales que son competencia de esta Dirección General y se incluirán en el pliego de prescripciones técnicas y en el presupuesto de los proyectos. Deberán tenerse en cuenta en la planificación de la obra o durante la ejecución de la misma, y, si fuese necesario, se considerarán en la documentación que rija el contrato de adjudicación de la obra.

En el **Apéndice n.º 9.2**: Respuesta Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal se incluye la respuesta emitida por parte de la Administración, cuyas principales conclusiones se han resumido anteriormente.

Con fecha 9 de octubre de 2025, el Área Técnica de Canal de Isabel II resolvió que, el "*PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)"*, promovido por el Ente Público., no precisa someterse a ninguna evaluación de impacto ambiental de las establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siempre que se cumplan las condiciones impuestas en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de 26 de septiembre de 2025 y no se produzcan cambios sustanciales en el medio receptor en la legislación vigente o en las características del proyecto. En todo caso se atenderá a lo establecido en la legislación vigente que sea de aplicación. Dicho informe técnico se adjunta en el **Apéndice n.º 9.3.**

De conformidad con lo establecido en los artículos 3.2.g) y 3.4 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II, y con el artículo 9 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, mediante acuerdo de 31 de enero de 2018 el Consejo de Administración del Ente Público Canal de Isabel II delegó en el Gerente del Ente Público Canal de Isabel II el ejercicio de las competencias que, como órgano sustantivo, le corresponden en virtud de lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental. Por tanto, con fecha 10 de octubre de 2025, SE AUTORIZÓ el PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED

DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500) presentado por Canal de Isabel II, Ente Público, con fecha 10 de junio de 2025, de conformidad con lo que dispone el artículo 5.1.d) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Dicha autorización se adjunta en el **Apéndice n.º 9.4.**

Posteriormente, con fecha 27 de noviembre de 2025, se envió un informe complementario a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal con el objetivo de informar de que en el proyecto se ha previsto que una parte de las tierras procedentes de la excavación sea valorizada y reutilizada en obra.

Dicha adenda se adjunta en el **Apéndice n.º 9.5.** En la fecha de redacción del presente proyecto, no se ha recibido la respuesta por parte de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal

Los documentos que se adjuntan en el presente anejo están firmados electrónicamente, y son por tanto una copia del original firmado.

3. PATRIMONIO CULTURAL

Con fecha de mayo de 2025, se realiza consulta a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español de la Comunidad de Madrid en relación con la posible afección patrimonial de las actuaciones incluidas en el presente proyecto.

Con fecha de julio de 2025, la Subdirección General de Patrimonio Histórico responde a la Solicitud de Hoja Informativa referida. En dicho informe la Subdirección General de Patrimonio Histórico señala que el proyecto se localiza en una zona sensible desde el punto de vista del patrimonial, estando el proyecto ubicado en el entorno de varios yacimientos documentados incluidos en el Catálogo de Bienes Culturales de la Comunidad de Madrid, algunos de ellos bajo el régimen de protección de Bien de Interés Patrimonial, a saber:

- “Casco Histórico de Santa María de la Alameda” (CM/135/0005), yacimiento arqueológico documentado de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, que incluye fases de periodos bajomedievales hasta el siglo XX.
- “Vivienda C/ Ave María, 12“ (CM/135/0025), de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico. Inmueble de planta rectangular utilizado en origen como granero y actualmente rehabilitado como vivienda, conservando los muros originales de piedra con refuerzos en las esquinas. El edificio original está datado en el siglo XIX.
- “Casa Rectoral de Santa María de la Alameda” (CM/135/0027), inmueble de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, de planta irregular con muros de carga de mampostería con sillares en las esquinas, cubierta de madera con teja curva y huecos enmarcados en granito, posee un marcado carácter rural, pero con una construcción de mayor calidad. Datado en el siglo XIX.
- “Manzana 24 de Navalespino” (CM/135/0140), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 23 de Navalespino” (CM/135/0141), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 21 de Navalespino” (CM/135/0143), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 19 de Navalespino” (CM/135/0145), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 15 de Navalespino” (CM/135/0149), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 12 de Navalespino” (CM/135/0152), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Manzana 10 de Navalespino” (CM/135/0154), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.

- “Manzana 3 de Navalespino” (CM/135/0160), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- “Cañada Real Leonesa” (CM/135/164), de interés paisajístico, histórico y artístico Ramal de la Cañada Real Leonesa que cruza el término por su punta nordeste, cerca del embalse del Tobar, hacia el puerto de San Juan de Malagón y Colada de la Cruz Verde, que pasa por el puerto homónimo y atraviesa La Paradilla en dirección este-oeste. Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Cuarta de la Ley 8/2023 de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- “Casco Histórico de Navalespino” (CM/135/0167), yacimiento arqueológico documentado de interés arquitectónico, etnográfico e histórico, núcleo urbano compuesto por largas manzanas estrechas dispuestas en hilera, constituidas por viviendas y dependencias agropecuarias de amplia cronología que va desde el siglo XVIII al siglo XX.
- “Fuente de Navalespino” (CM/135/0169), antigua fuente de carácter rural de interés arqueológico, histórico y artístico, datada en el siglo XIX y declarada Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- “Abrevadero y caño de Navalespino” (CM/135/0170), abrevadero situado en la Calle Calderón de la Barca en el acceso sur de la pedanía, antes de entrar en el casco urbano, de interés etnográfico e histórico, datado en el siglo XX, declarada Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- “Iglesia Parroquial de Santa María” (CM/135/0175), templo en origen de principios del siglo XVI, y reconstruida tras la guerra civil, yacimiento arqueológico documentado de interés arquitectónico, artístico e histórico, con la categoría de Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- “Fuente y pilón de Santa María de la Alameda” (CM/135/0181), fuente con pilón fechado en 1881. Fue trasladada, tras la guerra, de su lugar original en el centro de la plaza, a su ubicaciónactual junto a la cabecera de la iglesia, de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, con la categoría de Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- “Talanqueras Plaza de Toros” (CM/135/0186), se trata de seis postes de piedra situados en los accesos a la plaza de la Constitución datados en el siglo XIX. Su función es el montaje de las tablas para cerrar la plaza de la Constitución y utilizarla como plaza de toros. De interés etnográfico, arqueológico e histórico.

Durante la ejecución de las obras, deberá realizarse una intervención arqueológica, la cual consistirá en lo siguiente:

- Se realizará un control arqueológico de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución del proyecto, un arqueólogo por frente abierto, documentando exhaustivamente el proceso de excavación y registrando los distintos estratos excavados. Esta supervisión se realizará de manera intensiva en las zonas que afecten al Bienes Catalogados.

- En caso de localizarse indicios de la existencia de restos arqueológicos se procederá a la paralización del frente positivo, a su protección y balizamiento y a la notificación inmediata del hallazgo a la Dirección General de Patrimonio Cultural, junto con un Informe técnico determinando la naturaleza y cronología de los hallazgos y una propuesta de excavación con metodología arqueológica.
- Se deberán consultar los expedientes de actuaciones arqueológicas depositados en la DGPC en el ámbito del proyecto.
- Todos los restos deberán ser georreferenciados y acotados con coordenadas ETRS89 en la planimetría oficial del PGOUM de 1997.

Cabe destacar que estos trabajos serán objeto de un contrato independiente de la obra, motivo por el cual no están valorados en el presupuesto de las obras definidas en el proyecto.

En el **Apéndice n.º 9.6**: Solicitud Informe Patrimonio Cultural, se incluyen el informe presentado ante la Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español, y en el **Apéndice n.º 9.7**: Respuesta Subdirección General de Patrimonio Histórico se incluye la respuesta emitida por parte de la Administración, cuyas principales conclusiones se han resumido en epígrafes anteriores.

APÉNDICE 9.1. INFORME PARA CONSULTA SOBRE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

INFORME PARA CONSULTA SOBRE LA NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO DE "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)"

JUNIO DE 2025

INDICE

1. OBJETO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. ACTUACIONES PROYECTADAS 3
4. PROCESO CONSTRUCTIVO 7
5. ENCUADRE MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES 7
6. CONCLUSIONES 19
ANEXO I: PLANOS 20

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la tramitación de la consulta sobre la necesidad de sometimiento a algún procedimiento de evaluación ambiental de las actuaciones de "Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500)".

2. ANTECEDENTES

Con objeto de que la prestación del servicio de alcantarillado se realice en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se ha aprobado el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023, para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid (en adelante también, el Plan Estratégico).

En el anexo de dicho Plan Estratégico, se relacionan los 25 municipios de la Comunidad de Madrid, entre los que se encuentra el municipio de Santa María de la Alameda, que cumplen los requisitos establecidos para ser beneficiarios de esta ayuda en especie consistente en la ejecución y entrega de las obras de renovación del alcantarillado previstas en el Plan Director de Alcantarillado de Santa María de la Alameda (en adelante, el Plan Director) por Canal de Isabel II, así como su financiación con cargo al presupuesto de este ente público en un porcentaje del 76% del coste de las mismas. El 24% restante será financiado mediante el establecimiento de la correspondiente cuota suplementaria.

En octubre de 2024, el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda y Canal de Isabel II firmaron un convenio por el que se instrumenta la referida concesión de ayuda, que contempla la renovación de aquellas actuaciones definidas en el Plan Director de Alcantarillado del municipio con prioridades 1 y 2.

El Ente Público Canal de Isabel II se dispone actualmente a acometer la primera fase de dicha renovación con la redacción del proyecto de "Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500)".

3. ACTUACIONES PROYECTADAS

Las actuaciones proyectadas se sitúan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda, tal y como se muestra en los planos adjuntos en el Anexo I.

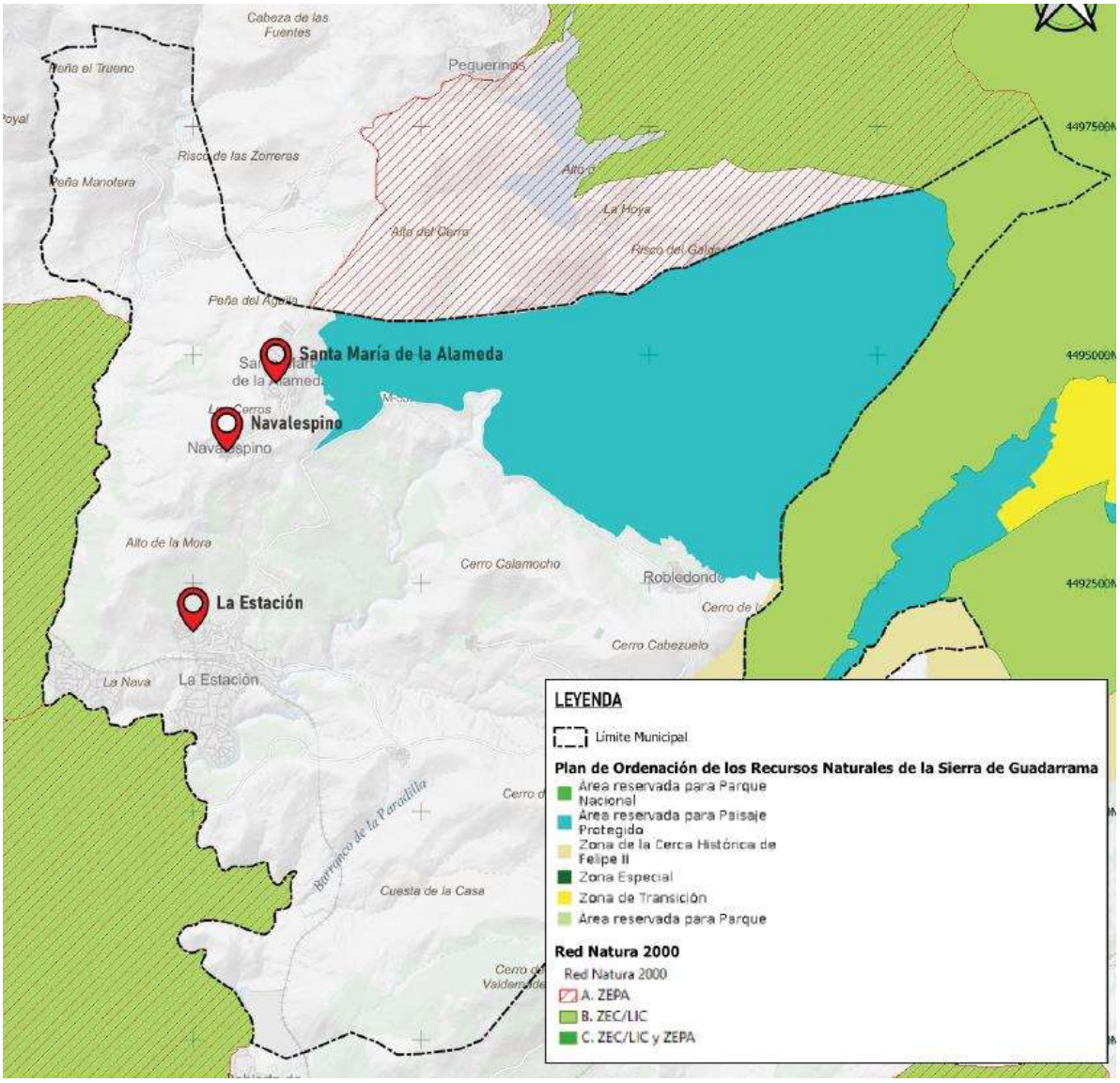


Foto 1. Localización de las actuaciones proyectadas.

A continuación, se describen las principales actuaciones proyectadas:

- **Santa María de la Alameda:**
  - ALC_SMA_P1A_01. Aumento de la capacidad de la red existente a la salida del núcleo urbano, hasta su conexión con el emisario. En una longitud de 68 m, se sustituye el colector actual de diámetro 300/400 mm por colector de diámetro 600 mm, con cambio de trazado para eliminar los quiebros existentes.
  - ALC_SMA_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 345 m.
  - ALC_SMA_P1B_02. Regularización de colector con pendiente negativa en la avenida Rey Don Juan Carlos I. El cambio de trazado de la actuación

ALC_SMA_P2_01 hace que la actuación ALC_SMA_P1B_02 quede incorporada a la anterior.

- ALC_SMA_P1_04. Ejecución de una nueva rejilla que recoge la salida de un manantial conectándolo a un pozo de pluviales en la calle Castilla.

- ALC_SMA_P2_01. Aumento de la capacidad de la red existente que discurre paralela a la avenida Rey Don Juan Carlos I y continúa por la calle Alambrado hasta la calle Castilla, sustituyendo el colector existente de diámetro 300 mm por 400/600 mm. Además, se han detectado pendientes del colector existente muy elevadas que ocasionan un inadecuado funcionamiento hidráulico, por lo que se regularizarán las pendientes. Según el Plan Director, la longitud de colector proyectado es de 478 m. Sin embargo, en la calle Alambrado no es posible renovar el colector por el mismo trazado que el existente debido a la reducida anchura de la calle, por lo que se plantea la continuación del colector principal hacia el sur de la avenida Rey Don Juan Carlos I, continuando por la calle Ave María hasta la calle Castilla. El nuevo colector discurrirá por el mismo trazado que los colectores existentes salvo en un tramo de 56 m de longitud, que será de nuevo trazado. El tramo existente en la calle Alambrado se mantendrá, y se renovará mediante técnicas de rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja. La longitud total de colector a renovar mediante zanja es de 608 m.

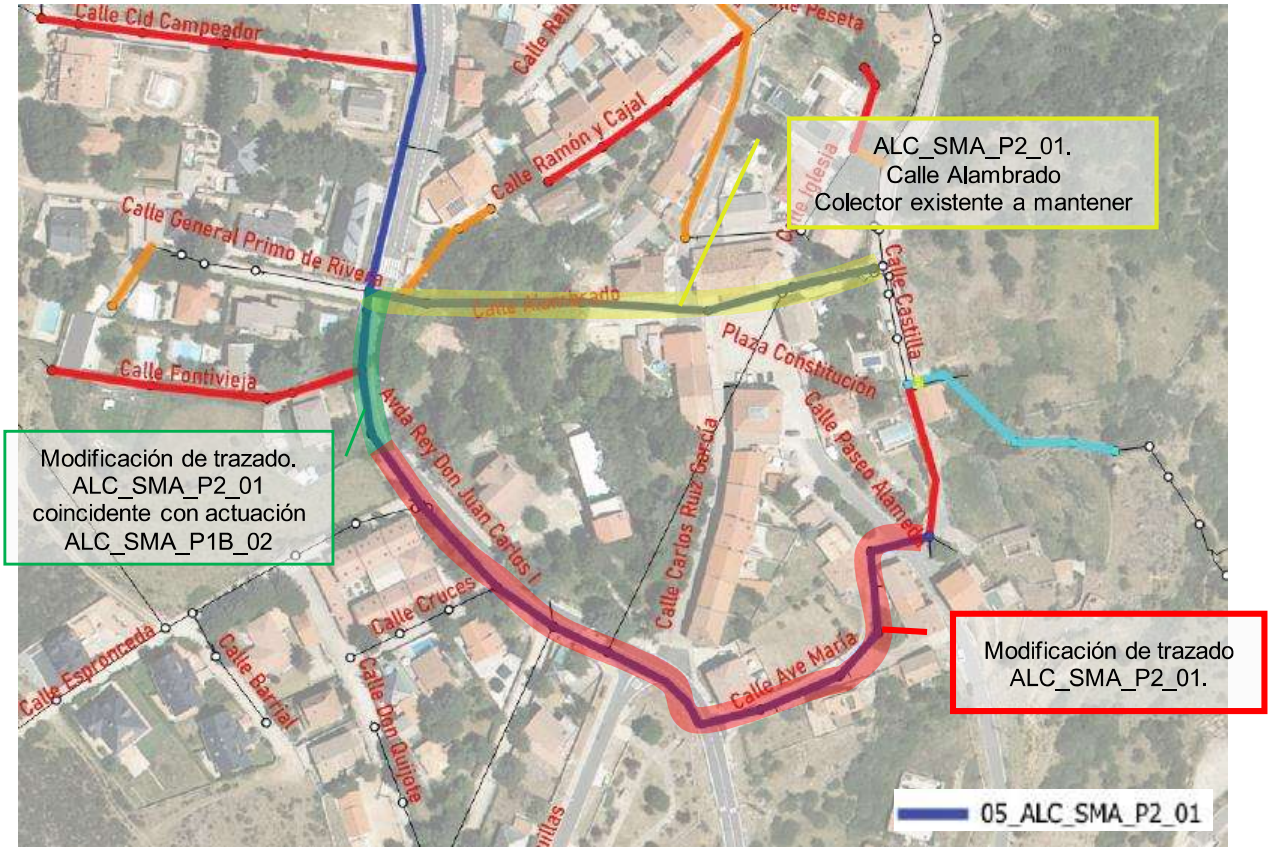


Foto 2. Actuación ALC_SMA_P2_01. Modificación de trazado respecto a lo definido en el Plan Director.

- ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 1.046 m.

En los planos n.º 2 del Anexo I, se localizan los tramos de red en los que se prevé actuar.

➢ **Navalespino:**

- ALC_SMA_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 191 m.
- ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 437 m.
- ALC_SMA_P2_03. Sustitución de colector de diámetro 300 por 400/500 mm debido a su falta de capacidad, en una longitud de 74 m.

En los planos n.º 3 del Anexo I, se localizan los tramos de red en los que se prevé actuar.

➢ **La Estación:**

- ALC_EST_P1A_05. Ejecución de un nuevo colector de diámetro 400 mm que desvíe las aguas residuales al colector principal, y se condene la conexión actual con un colector de pluviales. Actualmente, esta actuación se encuentra en proceso de estudio y definición, por lo que en la presente documentación se reflejan las dos alternativas de trazado que se están estudiando:

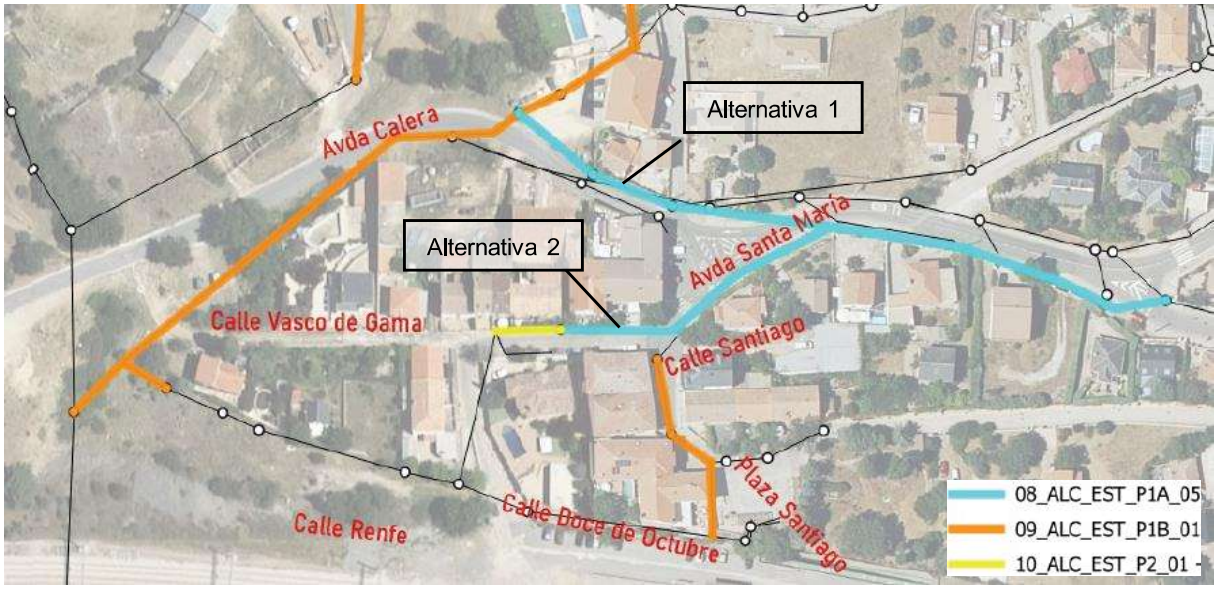


Foto 3. Alternativas de trazado de la actuación ALC_EST_P1A_05.

- ALC_EST_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 1.031 m.
- ALC_EST_P2_01. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 1.142 m.

En los planos n.º 4 del Anexo I, se localizan los tramos de red en los que se prevé actuar.

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

Los trabajos de renovación de los colectores se realizarán en zanja entibada, de ancho que oscilará entre 1,10 y 1,35 m, y profundidades entre 1,50 y 2,00 m.

Durante los trabajos de excavación, se prevé la aparición de roca granítica. Aunque la mayor parte de los colectores a proyectar discurren por el mismo trazado que el existente, se deberá profundizar más para alojar tuberías de mayor diámetro y mantener un recubrimiento mínimo del colector de 1 m.

La excavación de la roca se prevé realizar por medios mecánicos mediante martillo rompedor y con el uso de cementos expansivos cuando la resistencia de la roca sea mayor.

Para el movimiento interior de las tierras en la obra, se utilizará un dúmper que transportará las tierras excavadas hasta el lugar de acopio, y suministrará hasta el lugar de colocación material de relleno procedente de préstamo, que habrá cargado en el lugar destinado a los acopios.

Los colectores a renovar discurren en su mayor parte por zonas de vial público situadas en entornos urbanos consolidados. Para el movimiento de la maquinaria se realizarán los cortes y desvíos de tráfico necesarios. Tras el movimiento de tierras y la renovación del colector, se repondrá el firme dañado por la zanja. En los tramos que el colector proyectado discurre por parcelas, se repondrá con 50 cm de espesor de tierra vegetal que habrá sido previamente retirada y acopiada para su posterior reutilización.

5. ENCUADRE MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones de renovación de la red de saneamiento afectan a los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, todas ellas situadas dentro del término municipal de Santa María de la Alameda.

Se ha realizado un análisis previo de si el proyecto puede o no afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 o tener efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y embalses protegidos.

Para ello, se ha consultado el Visor del Sistema de Información Geográfico del Banco de Datos de la Naturales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (SIG) y el Geoportal de la Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).

A continuación, se analizan las posibles afecciones:

- **VÍAS PECUARIAS:** En el núcleo de La Estación, se afecta a la Vereda de la Cruz Verde en una longitud de unos 381 m, tal y como se define en el plano 4.2.



Foto 4. Afección a la Vereda de la Cruz Verde en el núcleo urbano de La Estación.

- **PORN SIERRA DEL GUADARRAMA (ÁREA PRERESERVADA PARA PAISAJE PROTEGIDO):** se localiza al este de los núcleos de Santa María y Navalespino, aunque no se afecta con las actuaciones proyectadas.

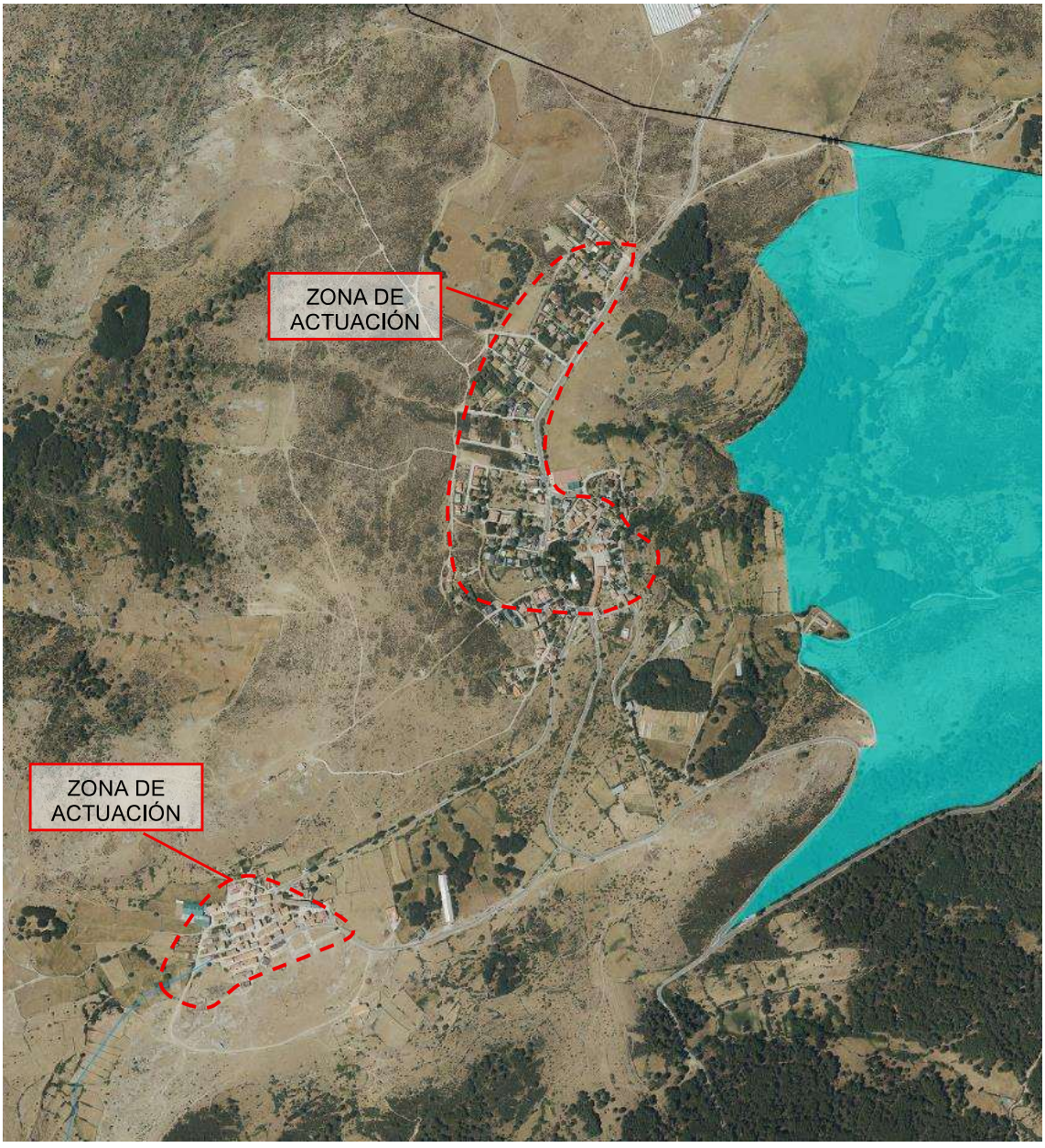


Foto 5. Área preservada para paisaje protegido, sin afección por las actuaciones proyectadas.

- **RED NATURA 2000, LIC/ZEC (Cuencas de los ríos Alberche y Cofio, ES3110007):** se localiza al sur del núcleo de La Estación, por lo que no se afecta con las actuaciones proyectadas.

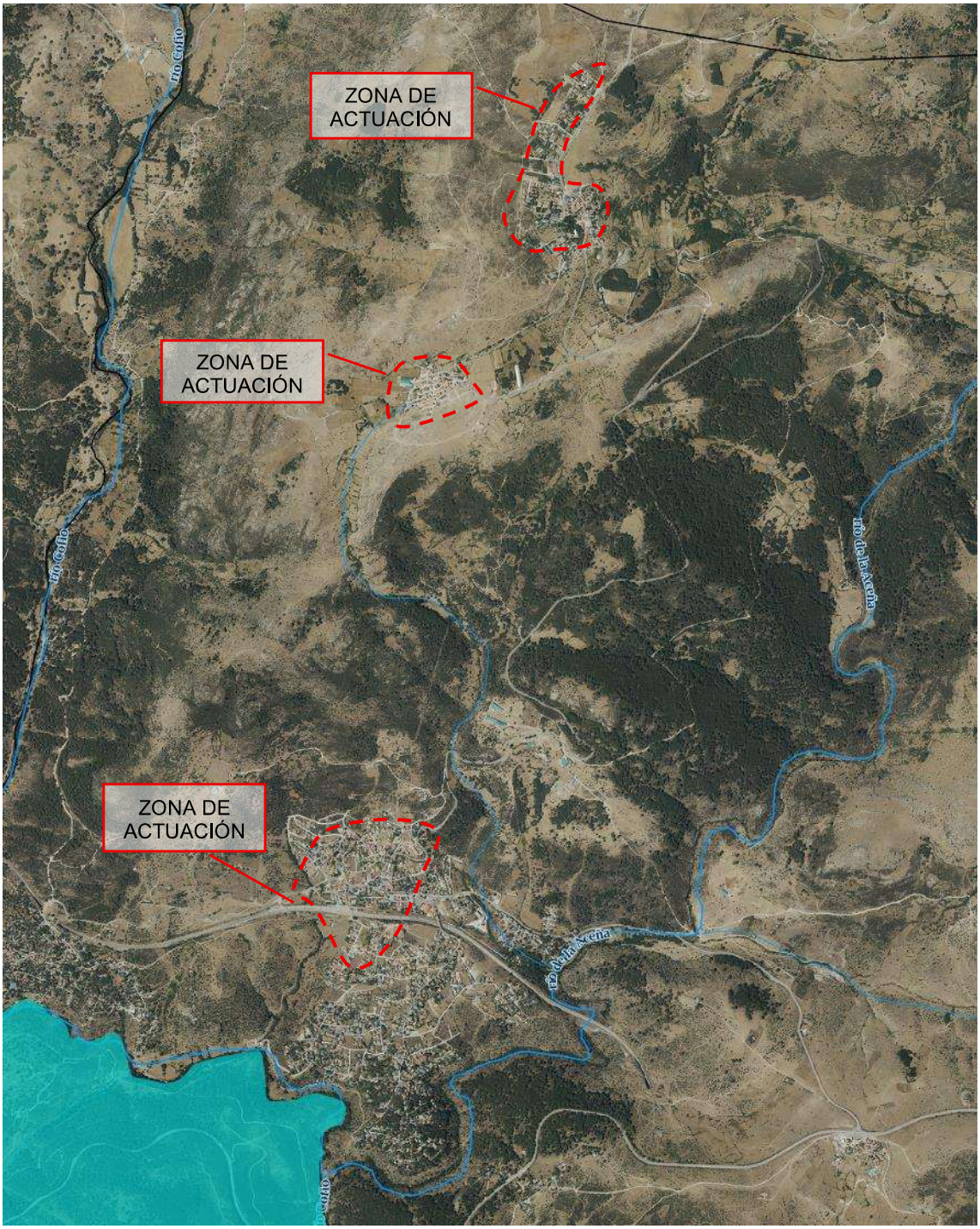


Foto 6. Red Natura 2000 LIC/ZEC, sin afección por las actuaciones proyectadas.

- **RED NATURA 2000, ZEPA (Encinares del río Alberche y río Cofio, ES0000056):** se localiza al sur del núcleo de La Estación, por lo que no se afecta con las actuaciones proyectadas.

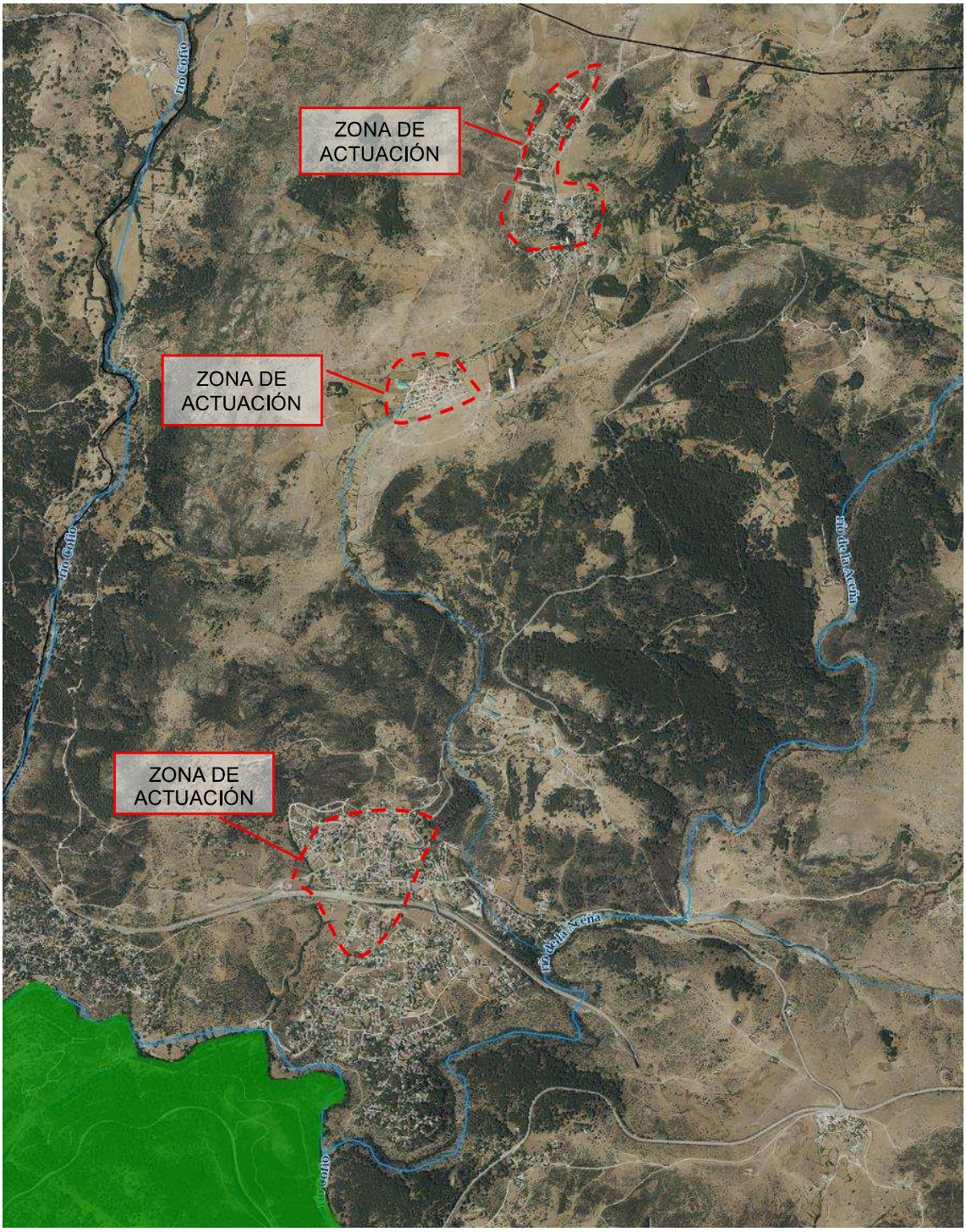


Foto 7. Red Natura 2000 ZEPA, sin afección por las actuaciones proyectadas.

- **ESPACIO NATURAL PROTEGIDO, ENP, SIERRA NORTE DEL GUADARRAMA (ES416003):** se localiza al norte del núcleo de Santa María, y no se afecta con las actuaciones proyectadas.

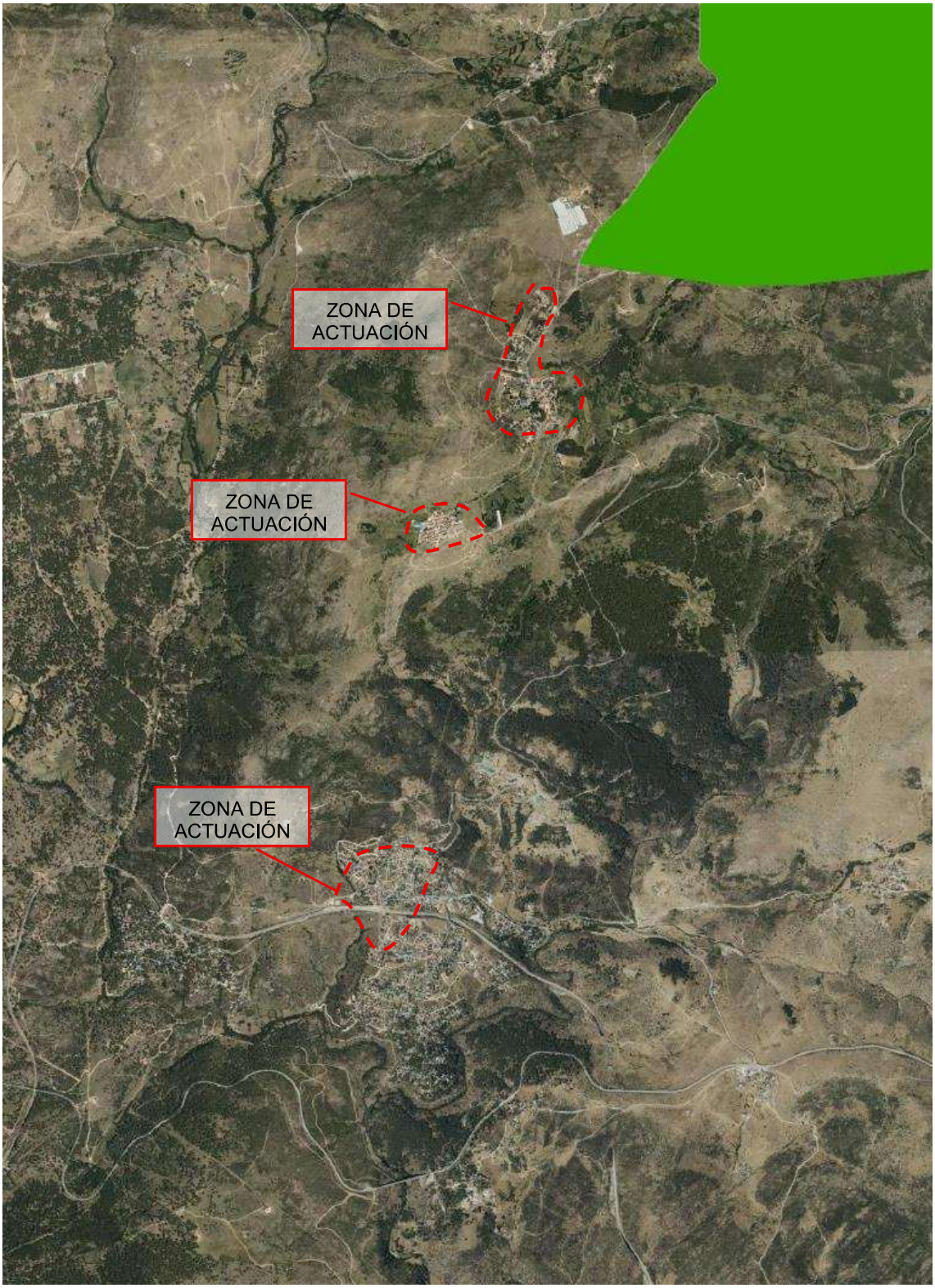


Foto 8. Espacio Natural Protegido, sin afección por las actuaciones proyectadas.

- **HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO:** en la mitad oeste del núcleo urbano de Santa María se localizan formaciones montañas de Cytisus purgans que se ven afectadas en una longitud de 264 m por las actuaciones proyectadas.

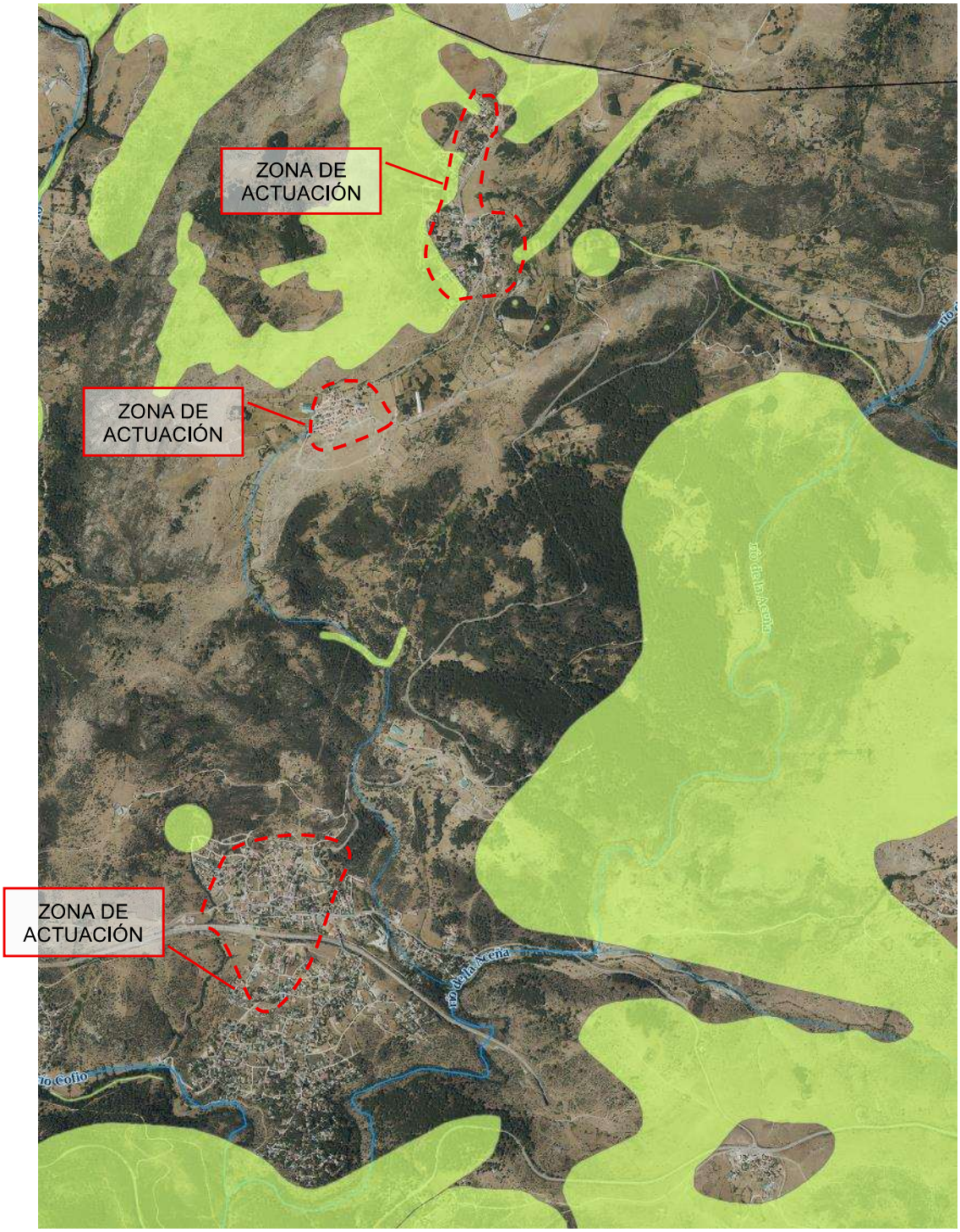


Foto 9. Hábitat de Interés Comunitario, con afección en el núcleo urbano de Santa María.

En los planos n.º 2.1 del Anexo I se muestran con más detalle las zonas de afección, localizadas dentro del núcleo urbano de Santa María.

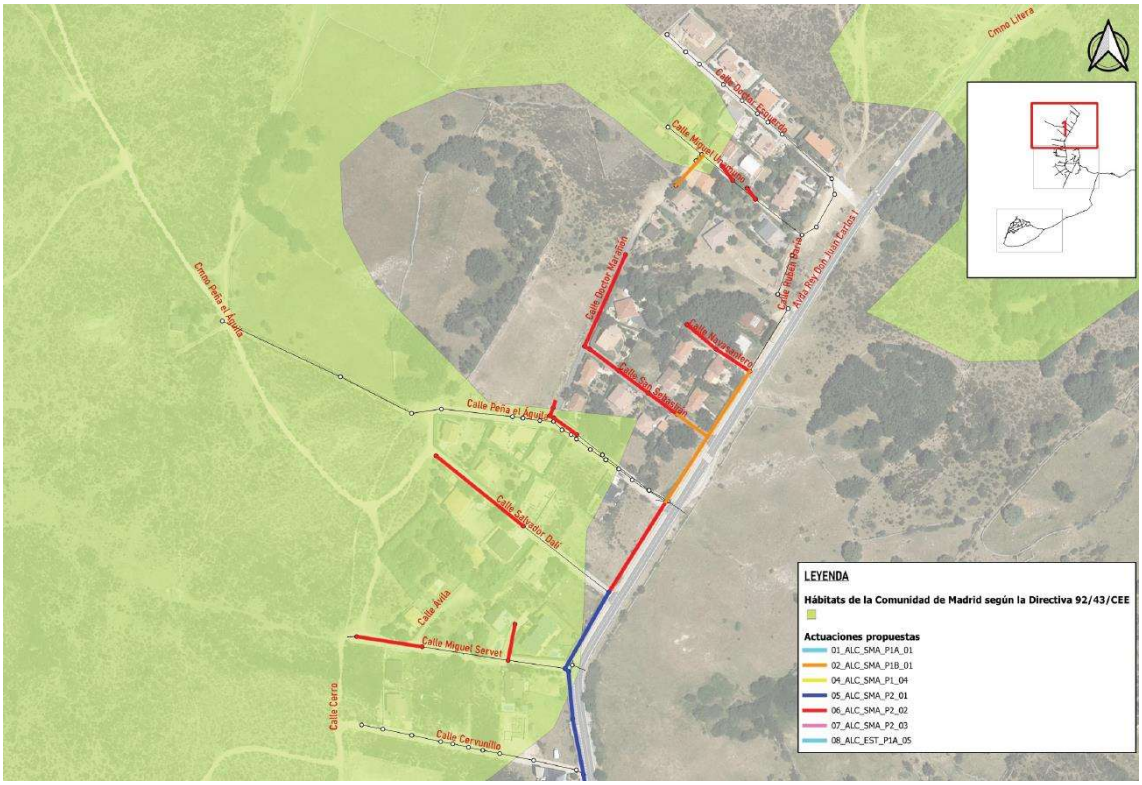


Foto 10. Hábitat de Interés Comunitario, con afección en el núcleo urbano de Santa María.

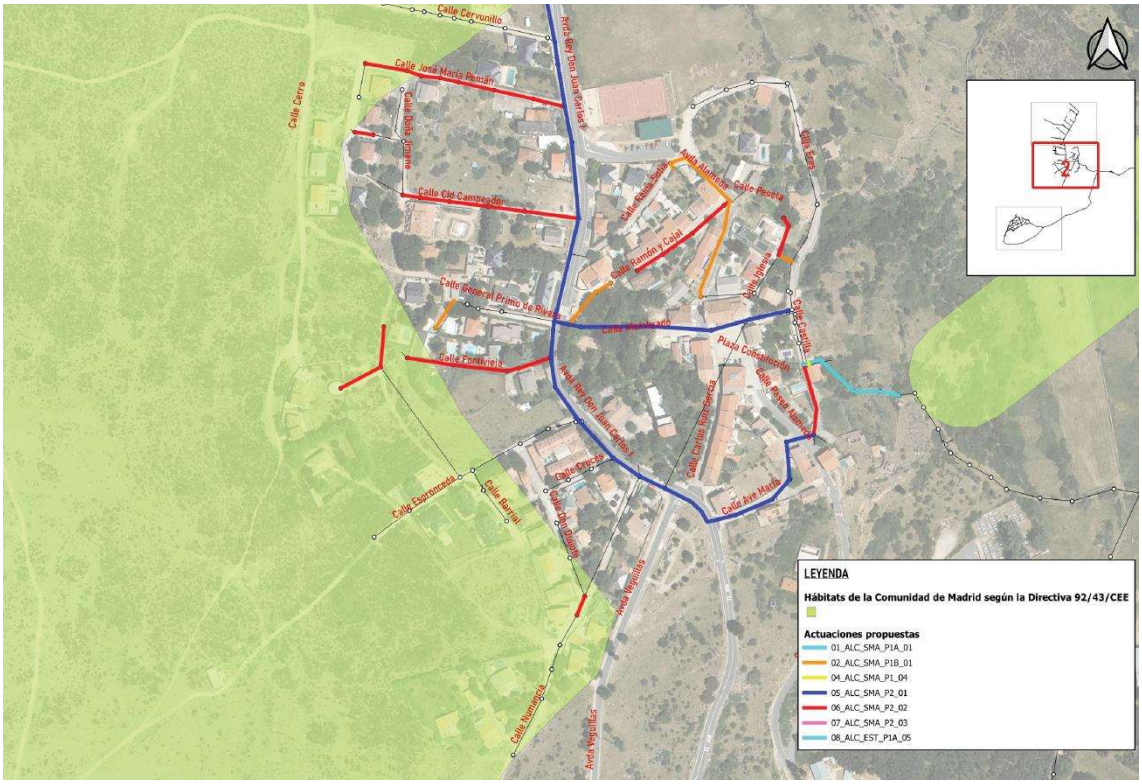


Foto 11. Hábitat de Interés Comunitario, con afección en el núcleo urbano de Santa María.

- **MONTES PRESERVADOS:** se localizan al oeste de los núcleos de Santa María, Navalespino y La Estación, masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebral, sabinar, coscojar y quejigal, aunque no se afectan con las actuaciones proyectadas.

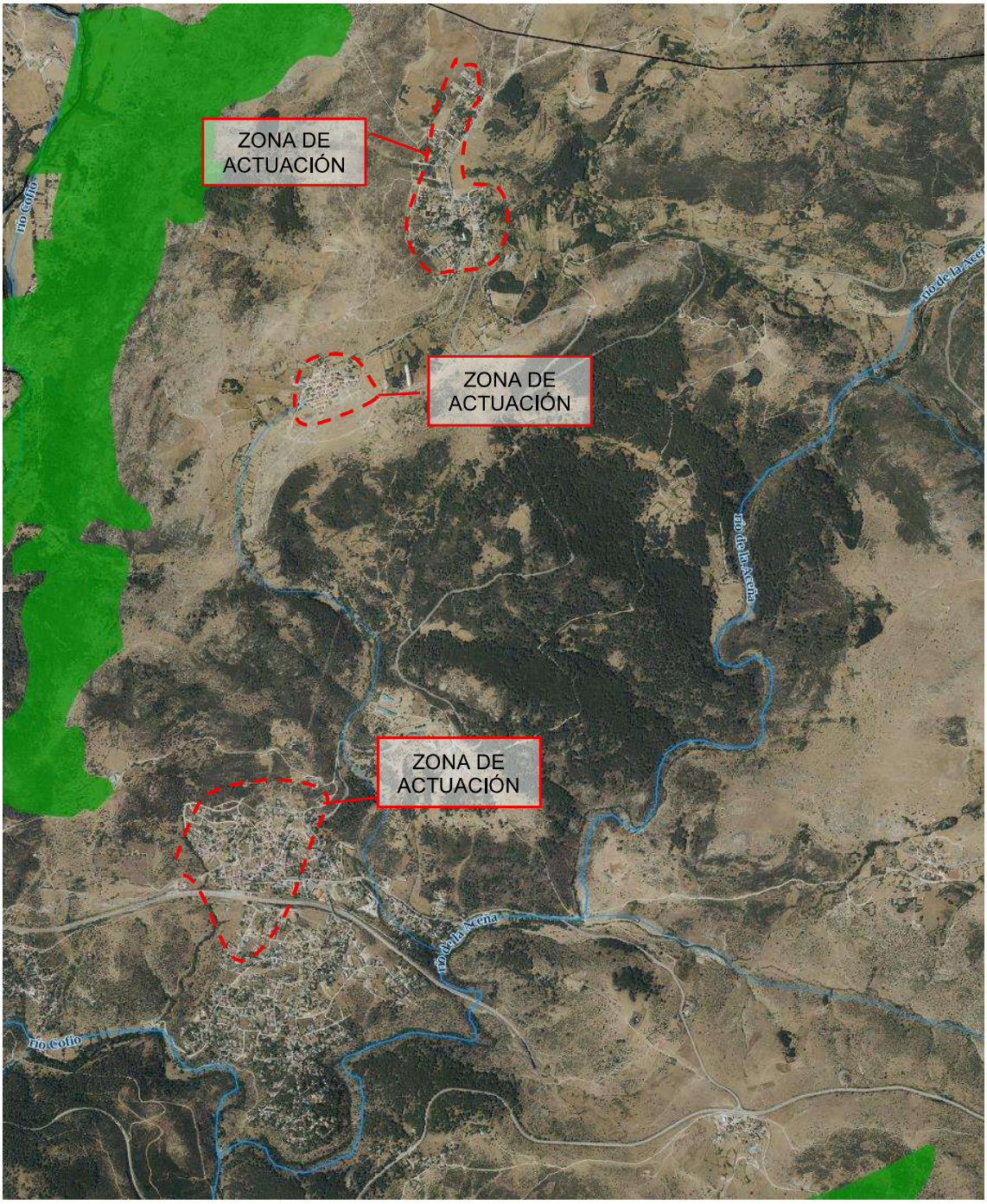


Foto 12. Montes preservados, sin afección por las actuaciones proyectadas.

- **TERRENOS FORESTALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID:** los tramos de colector que se alejan de los núcleos urbanos afectan a terrenos forestales de la Comunidad de Madrid.

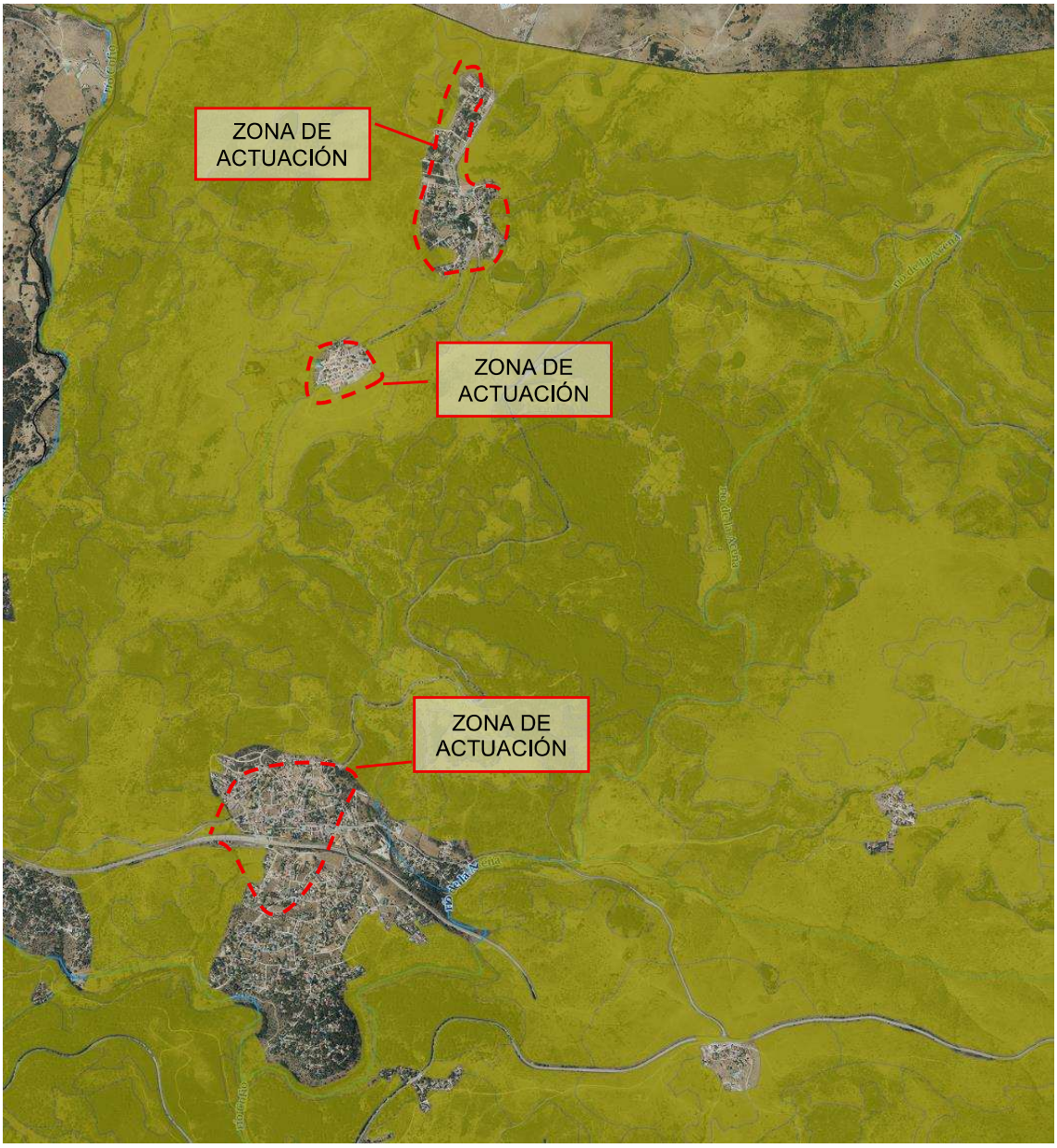


Foto 13. Afecciones a terrenos forestales de la Comunidad de Madrid.

En los planos adjuntos en el Anexo I, se observan las siguientes afecciones:

- Santa María de la Alameda: la actuación ALC_SMA_P1A_01 afecta a prados, tal y como puede observarse en los planos n.º 2.2.

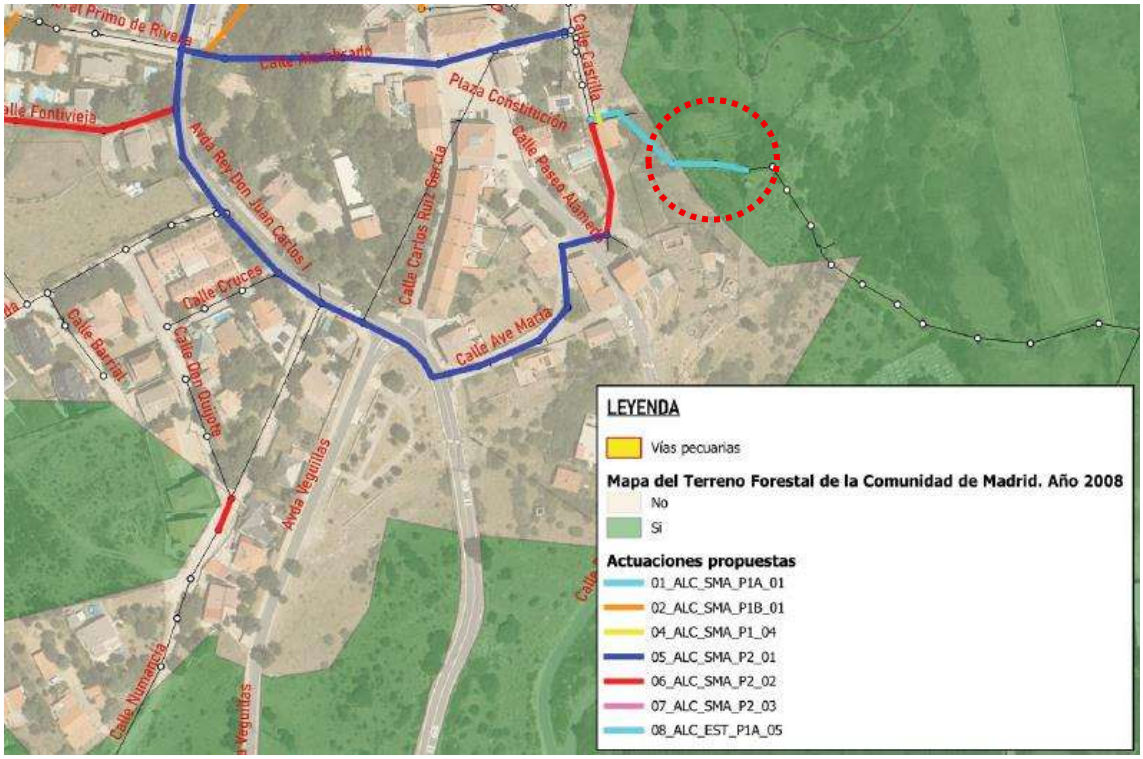


Foto 14. Afecciones a terrenos forestales en el núcleo de Santa María.

- Navalespino: con la actuación ALC_SMA_P2_03 se afecta a pastizal y erial, mientras que el ramal situado más al sur de la actuación ALC_SMA_P2_02 afecta a prados, tal y como puede observarse en los planos n.º 3.2.

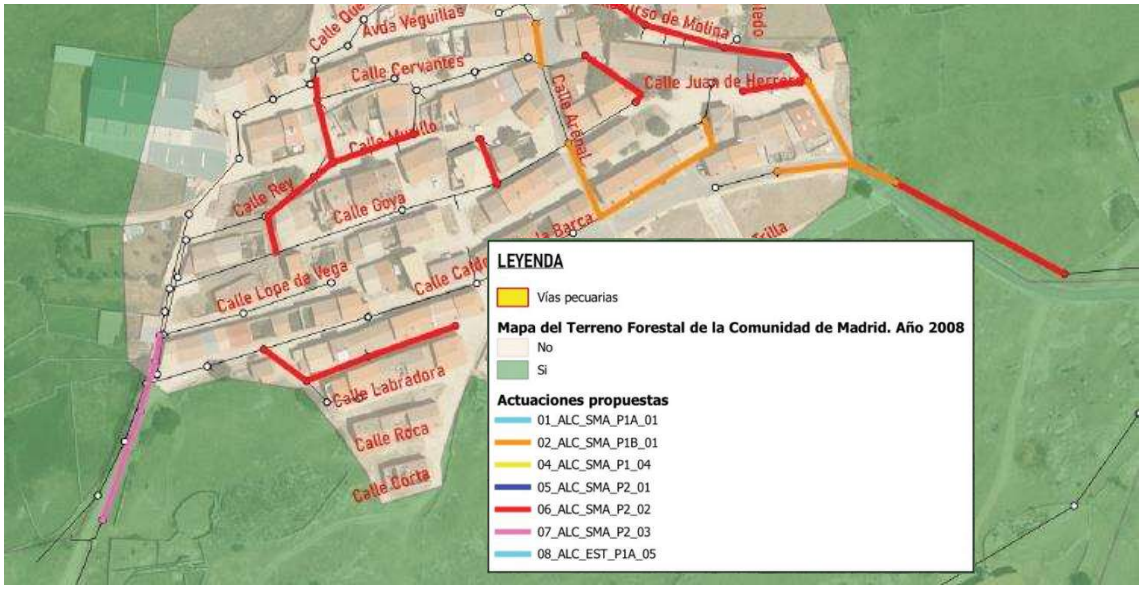


Foto 15. Afecciones a terrenos forestales en el núcleo de Navalespino.

- La Estación: los ramales situados más hacia el oeste de las actuaciones ALC_EST_P1B_01 y ALC_EST_P2_01 afectan a enebral, tal y como puede observarse en los planos n.º 4.2.

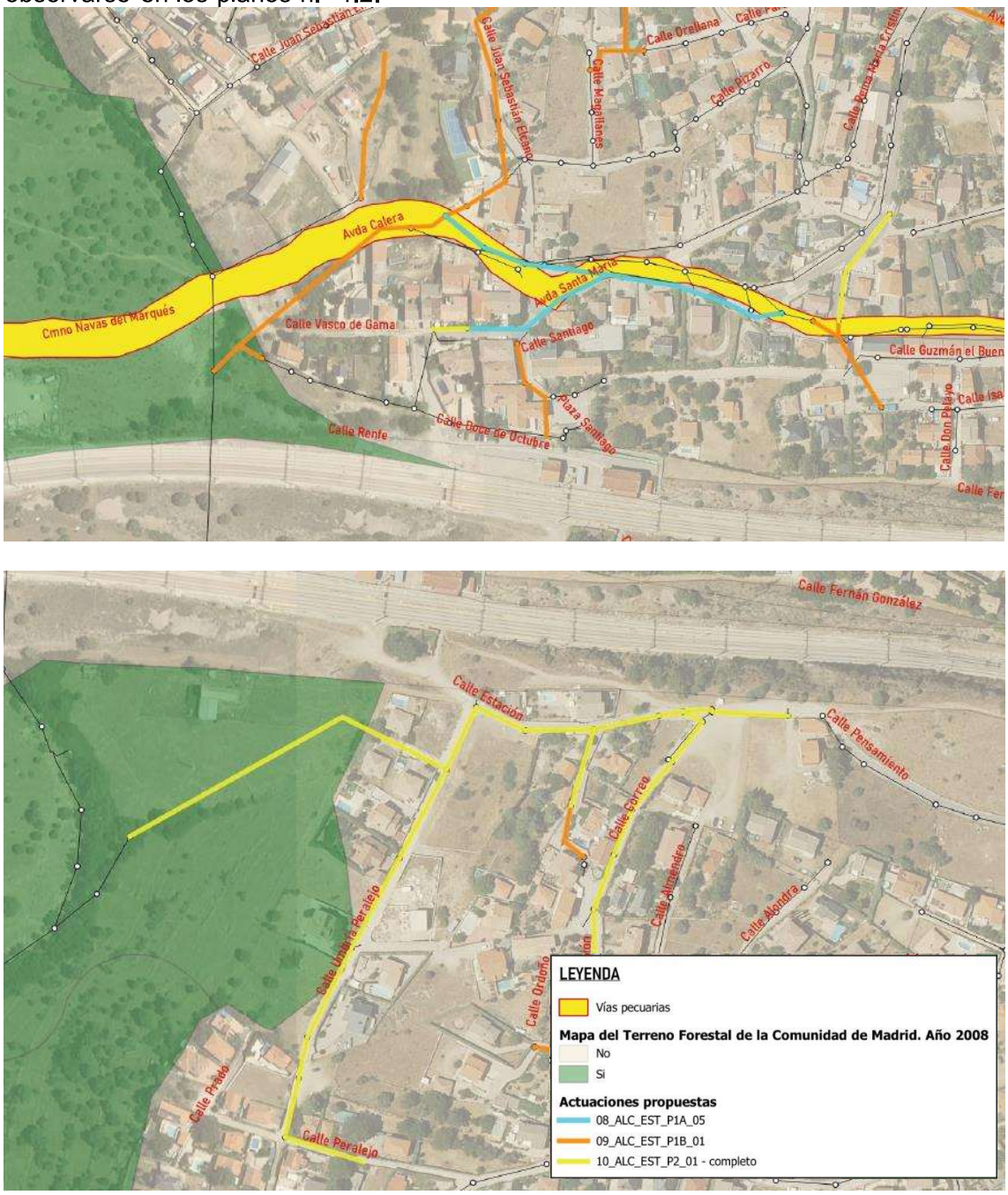


Foto 16. Afecciones a terrenos forestales en el núcleo de La Estación.

6. CONCLUSIONES

Con la información aportada en este documento, se consulta sobre la necesidad de tramitación ambiental de la actuación "Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan Sanea 2500)".

Se solicita que, teniendo por presentado este escrito y los documentos que al mismo se acompañan, previos los trámites correspondientes, se inicie la tramitación de consulta sobre la necesidad de sometimiento a procedimiento ambiental de proyecto, al no estar incluida dentro de las actuaciones recogidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, así como el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid.

Madrid, a la fecha de la firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2025.06.06 13:28:24 +02'00'

Sonia Borderías Blasco

Área Técnica Canal de Isabel II Ente Público

ANEXO I: PLANOS

1 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

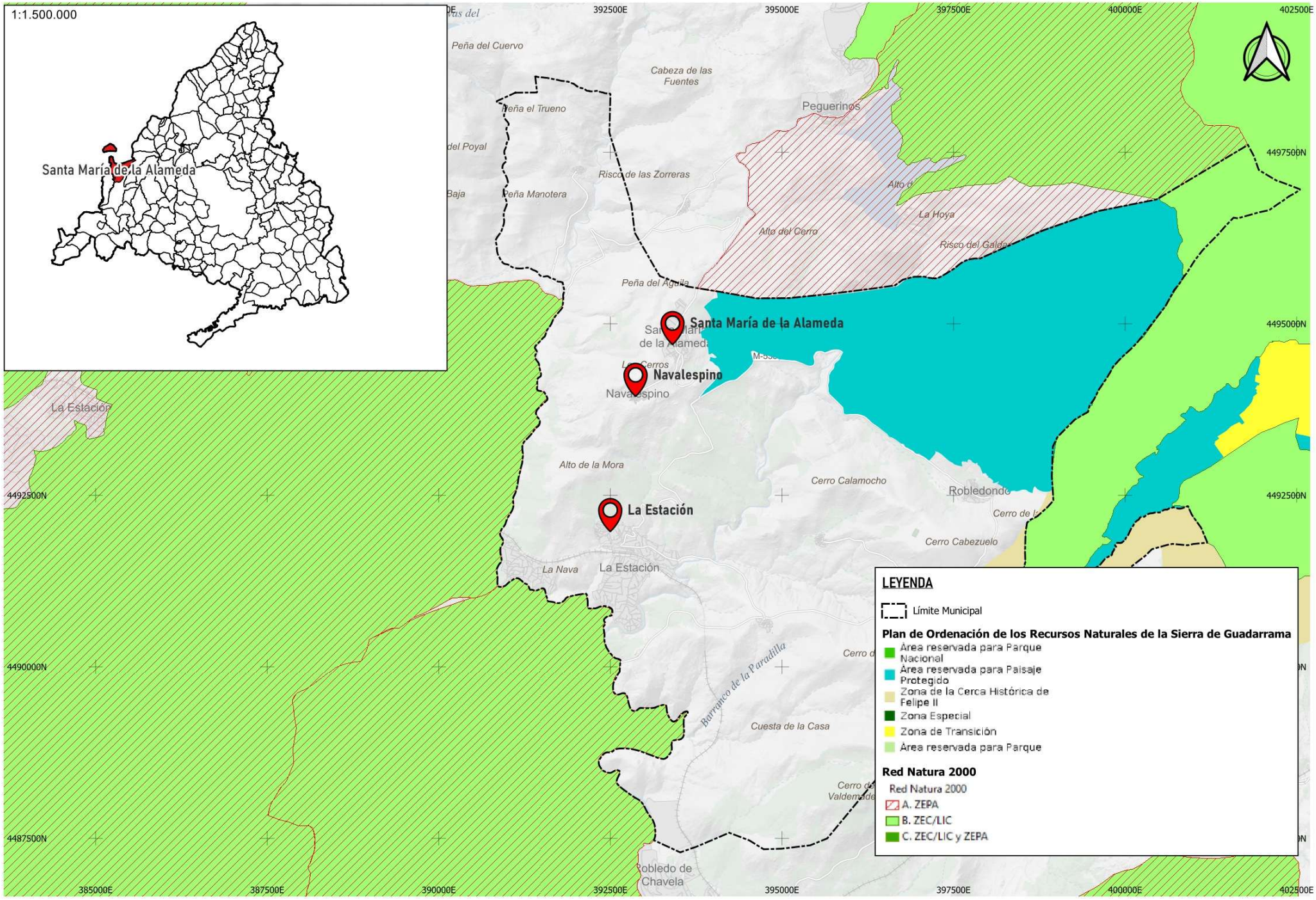
- 2.1 – AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
- 2.2 – VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

3 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: NAVALESPINO

- 3.1 – AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
- 3.2 – VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

4 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: LA ESTACIÓN

- 4.1 – AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
- 4.2 – VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

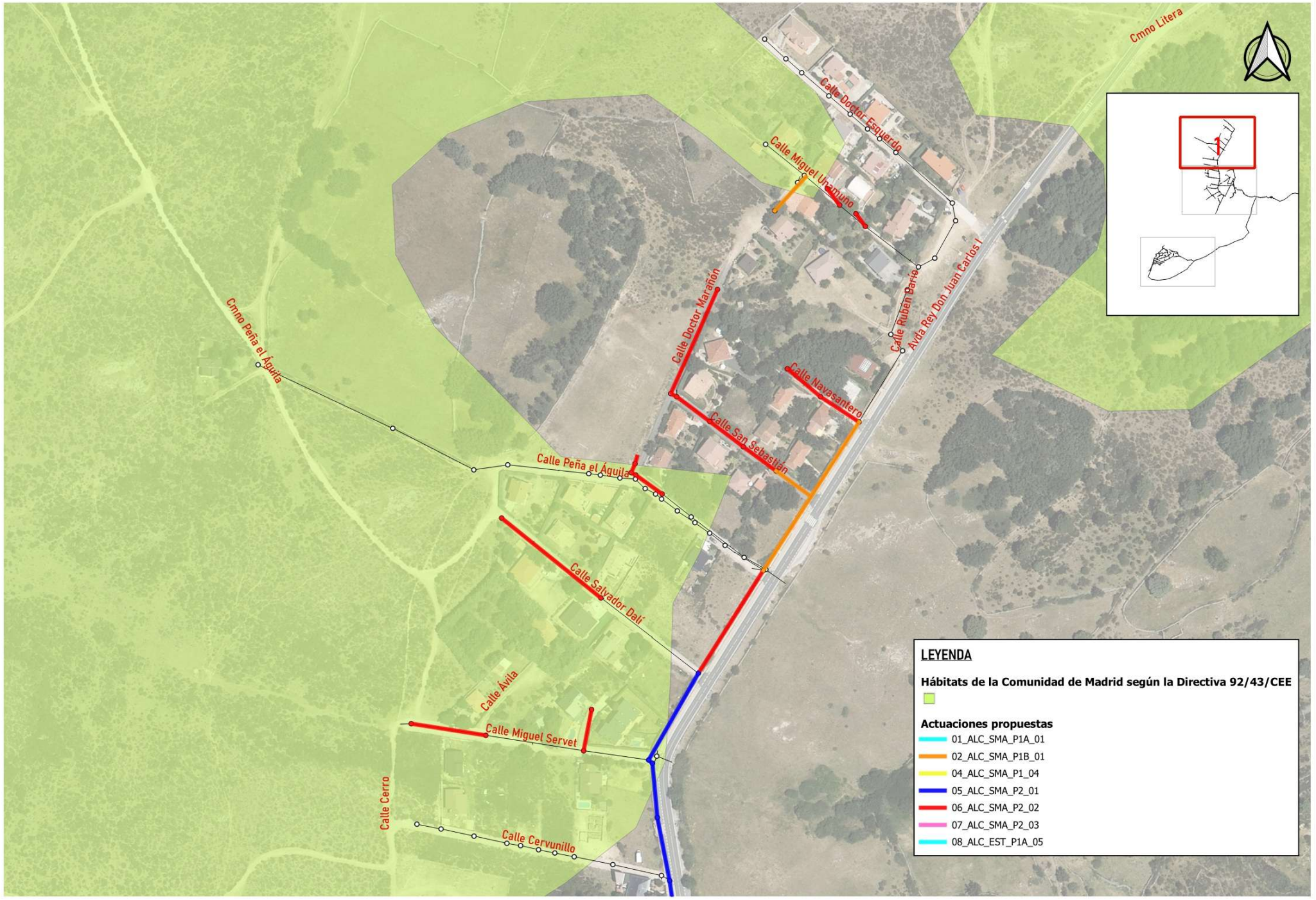
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:50.000 (0 250 500 750 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

N.º DE PLANO: 1

HOJA 1 de 1



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

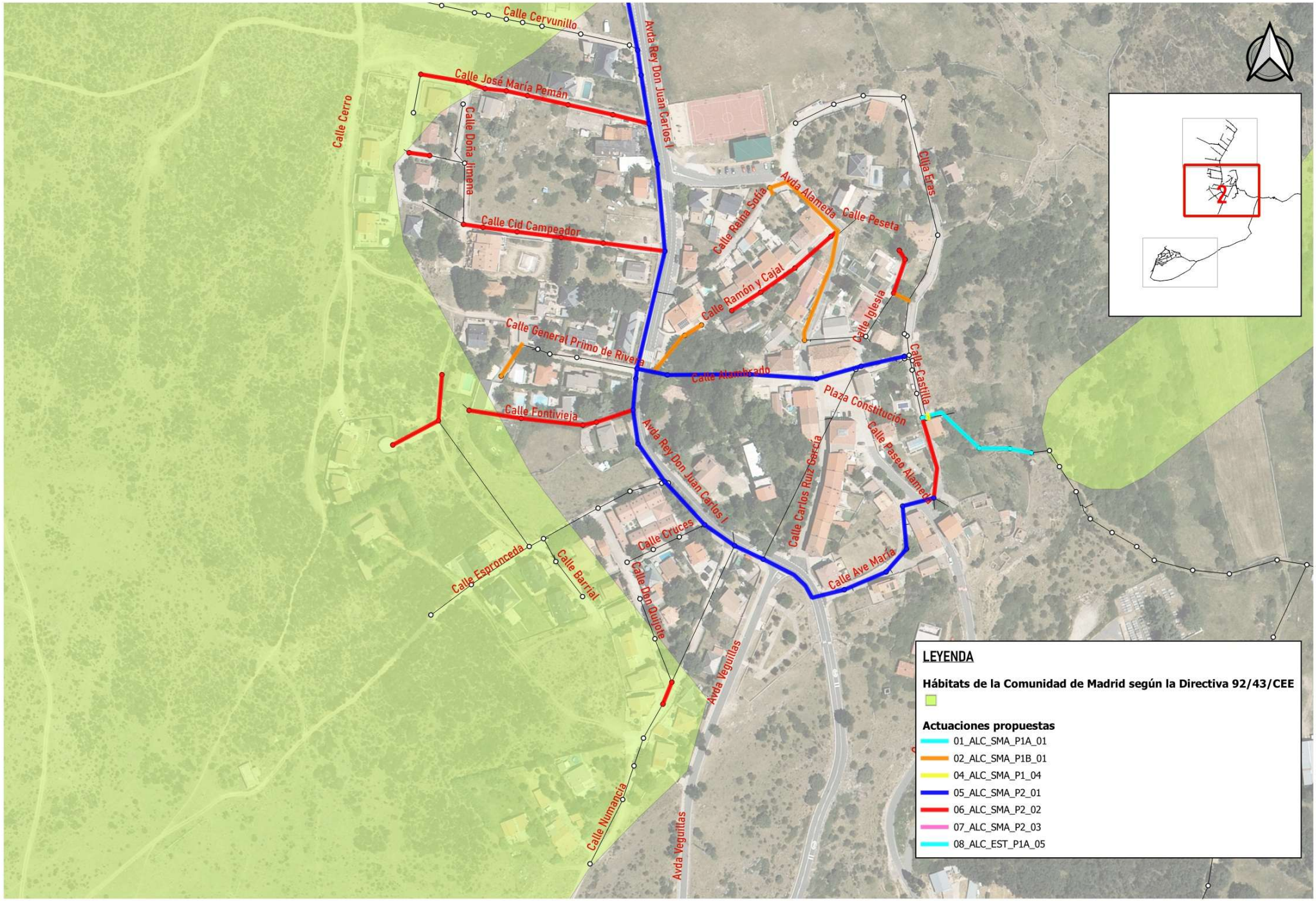
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.
AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N.º DE PLANO: 2.1

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

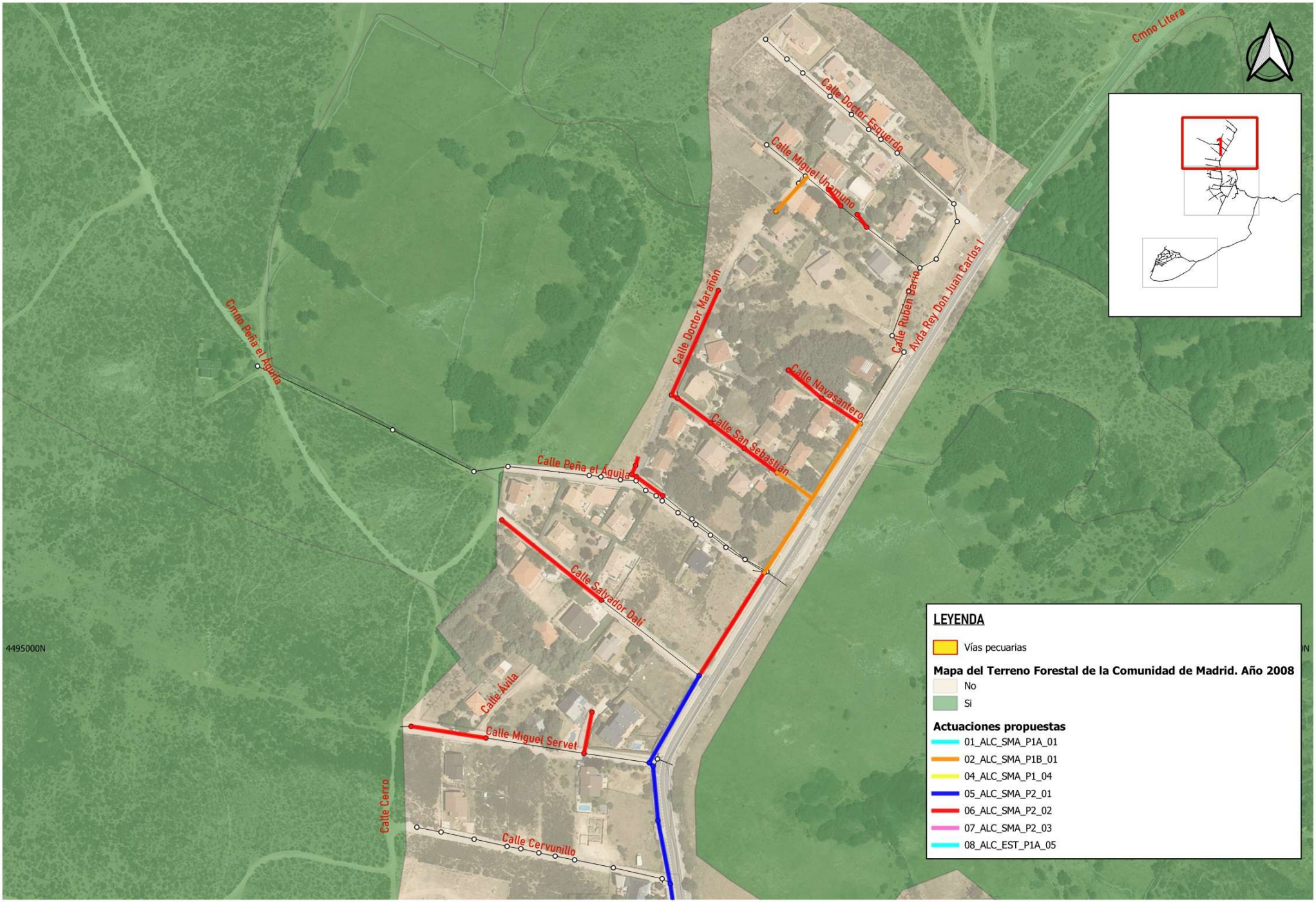
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.
AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N.º DE PLANO: 2.1

HOJA: 2 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

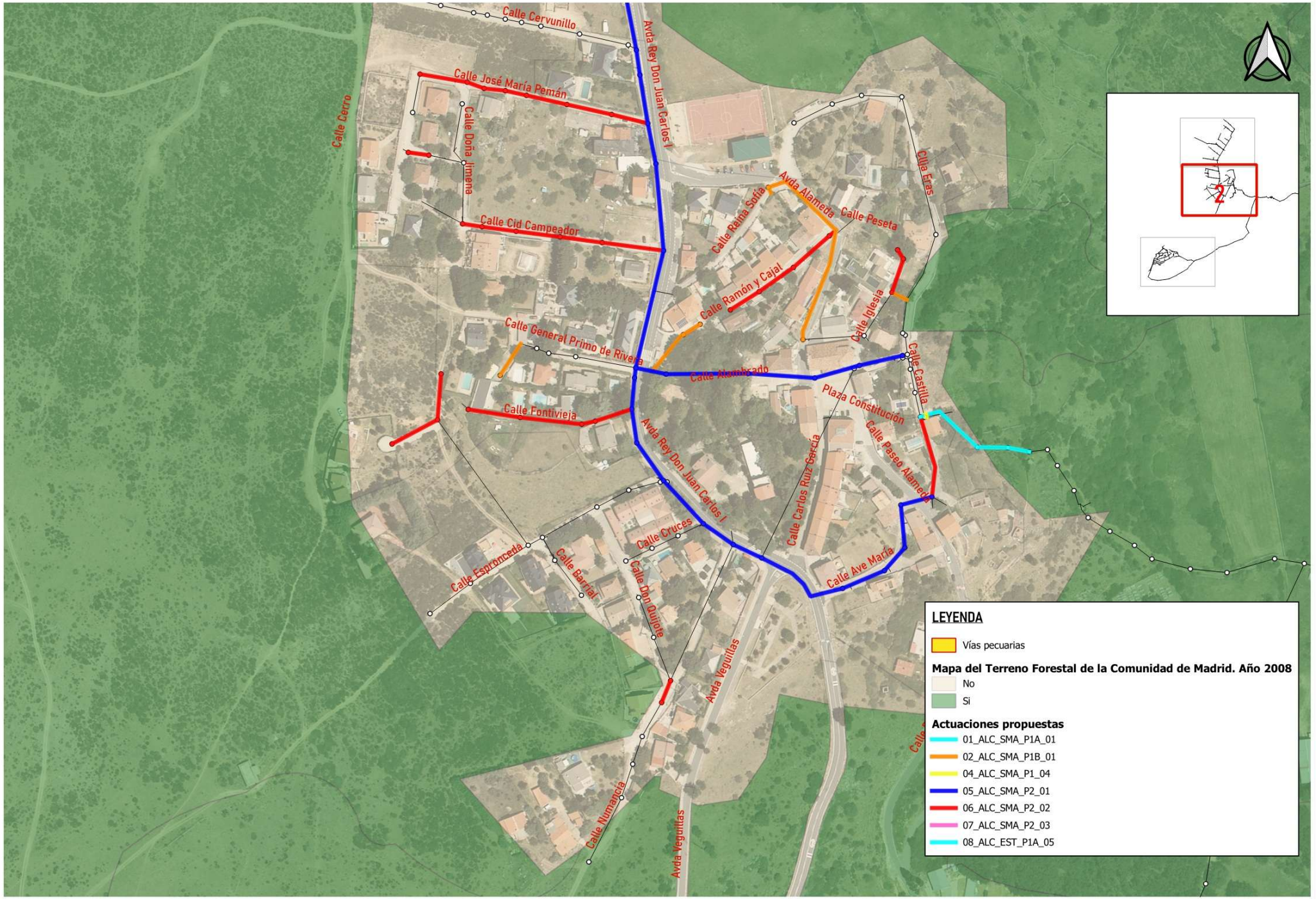
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.
VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

N.º DE PLANO: 2.2

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

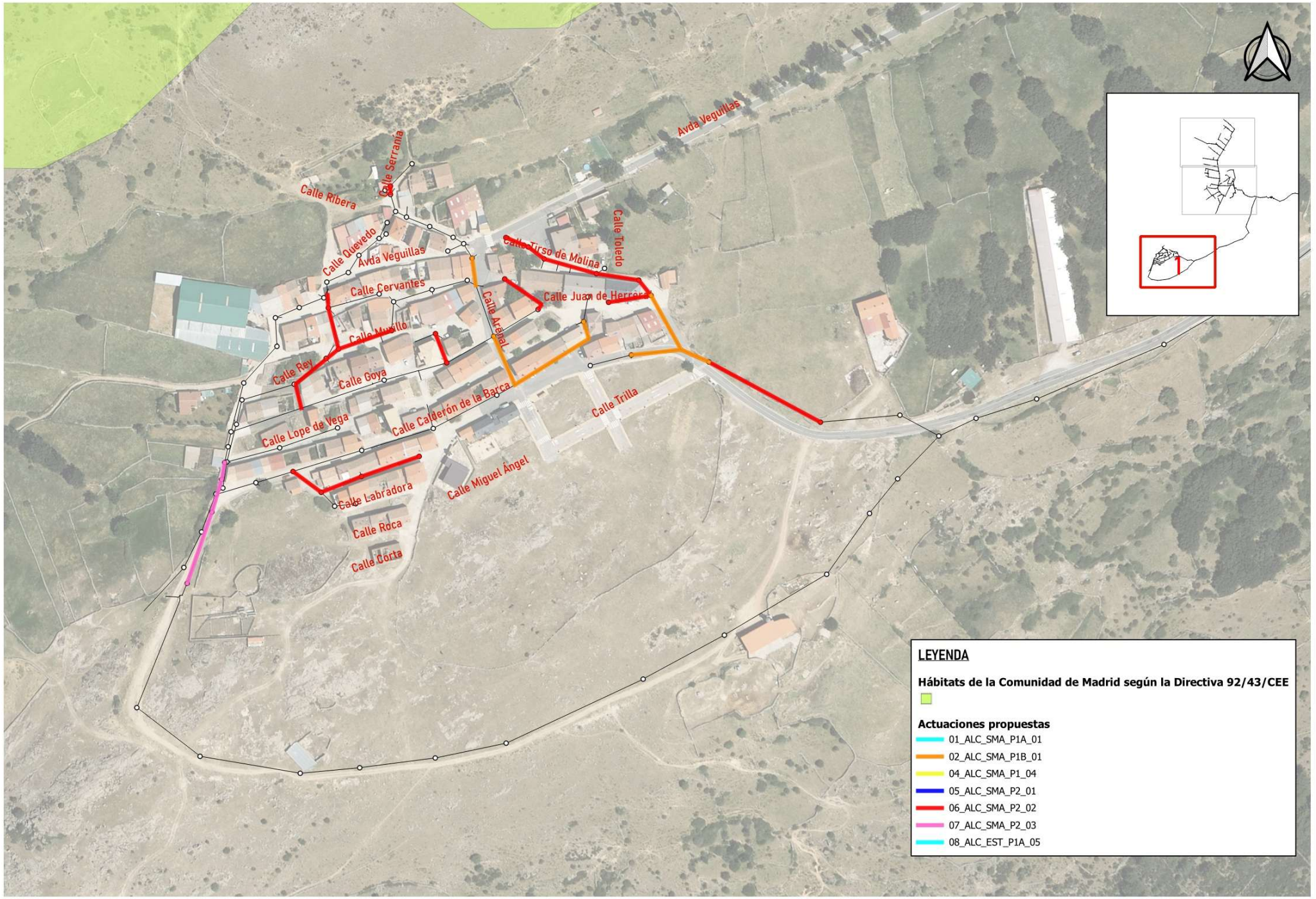
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.
VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

N.º DE PLANO: 2.2

HOJA: 2 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

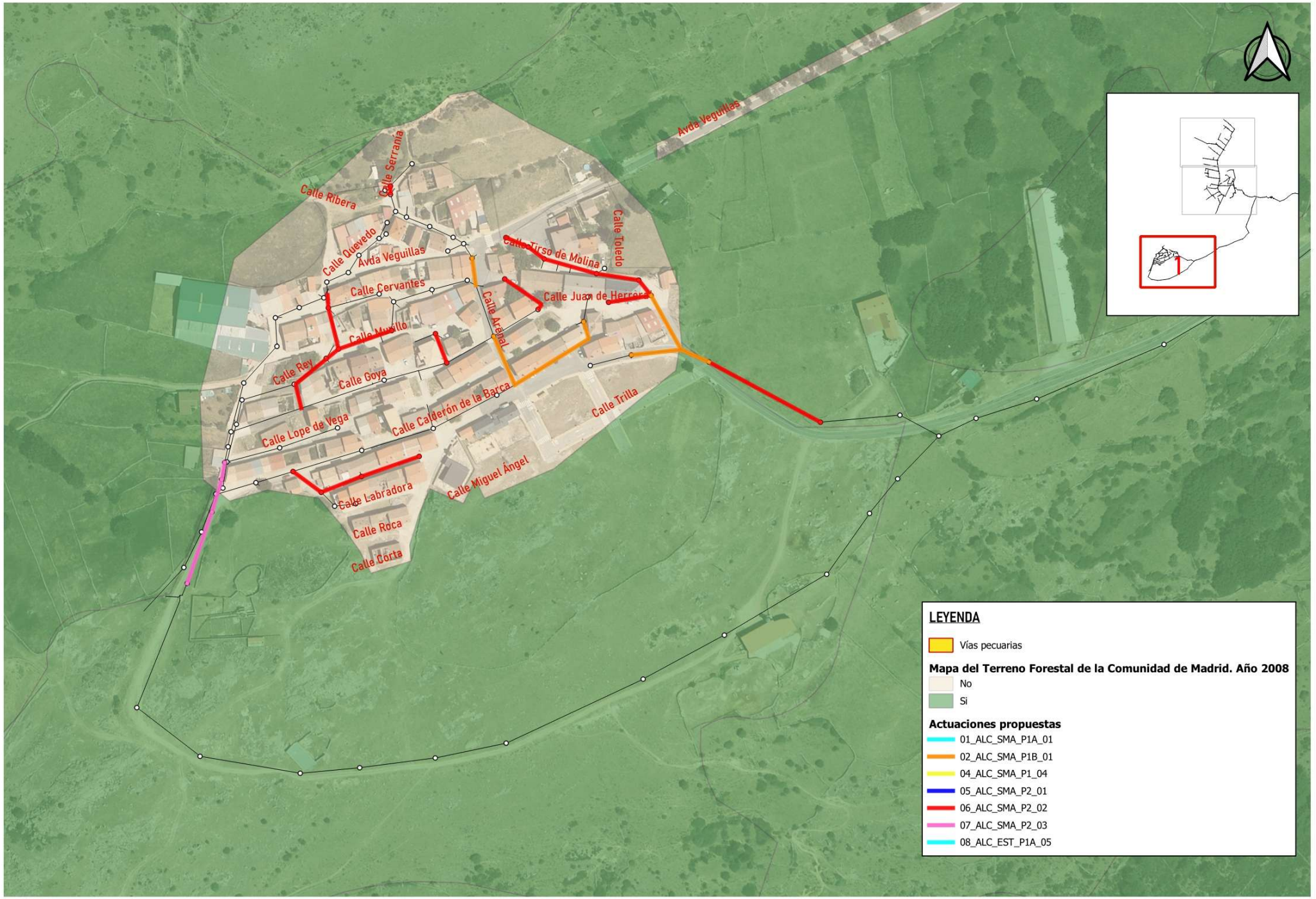
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: NAVALESPINO
AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N.º DE PLANO: 3.1

HOJA: 1 de 1



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

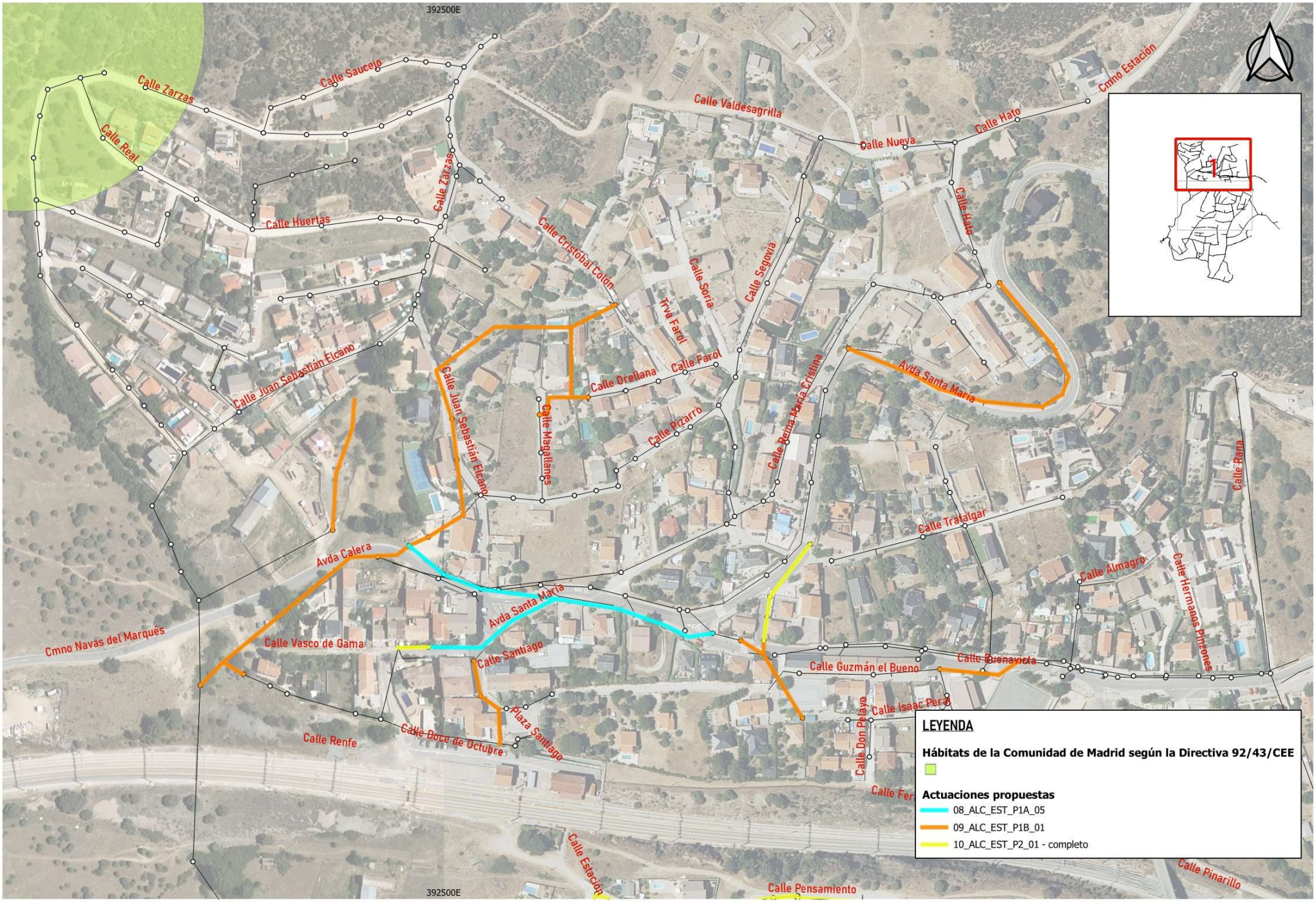
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: NAVALESPINO
VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

N.º DE PLANO: 3.2

HOJA: 1 de 1



LEYENDA

Hábitats de la Comunidad de Madrid según la Directiva 92/43/CEE

Actuaciones propuestas

- 08_ALC_EST_P1A_05
- 09_ALC_EST_P1B_01
- 10_ALC_EST_P2_01 - completo

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

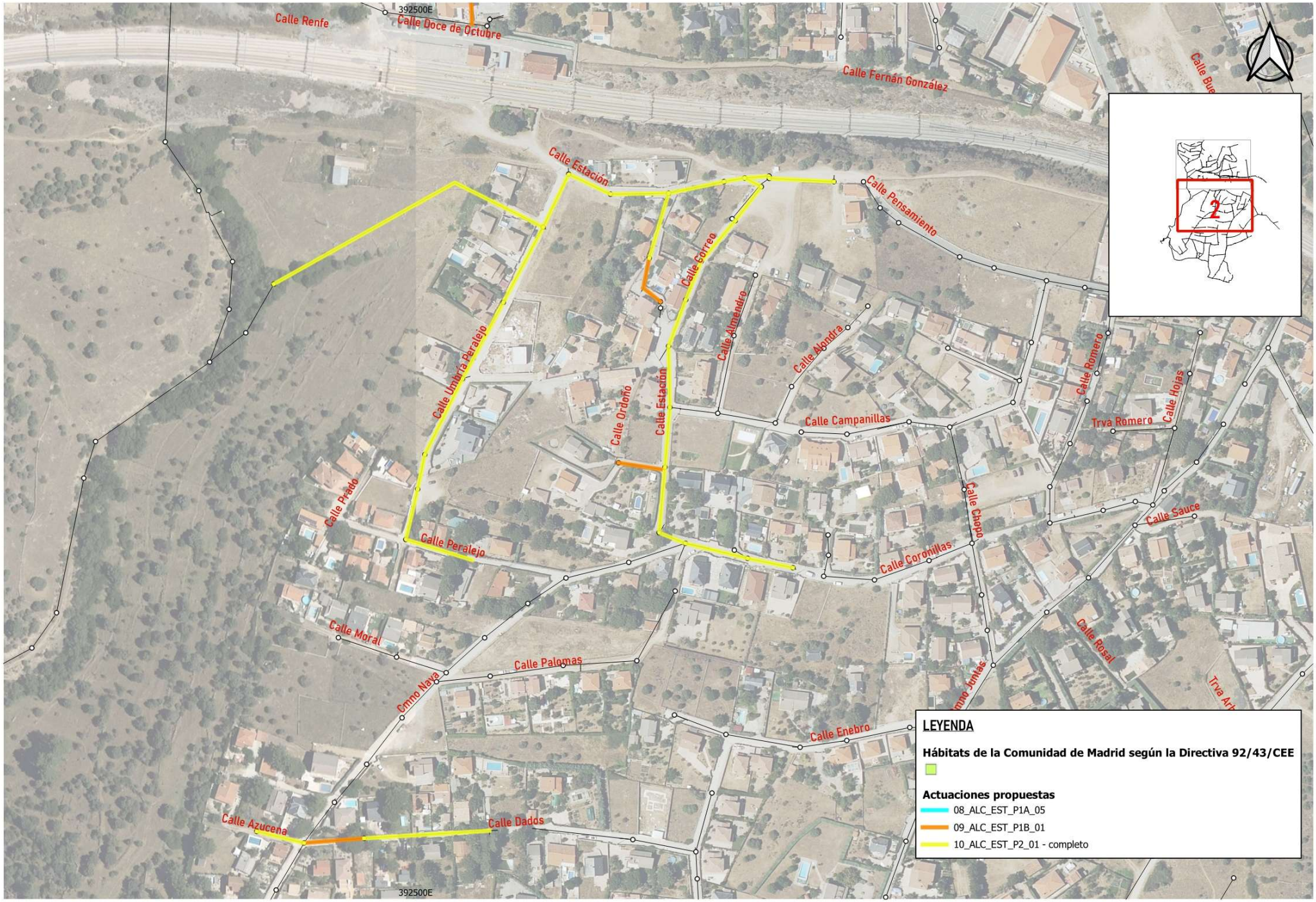
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: LA ESTACION
AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N.º DE PLANO: 4.1

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

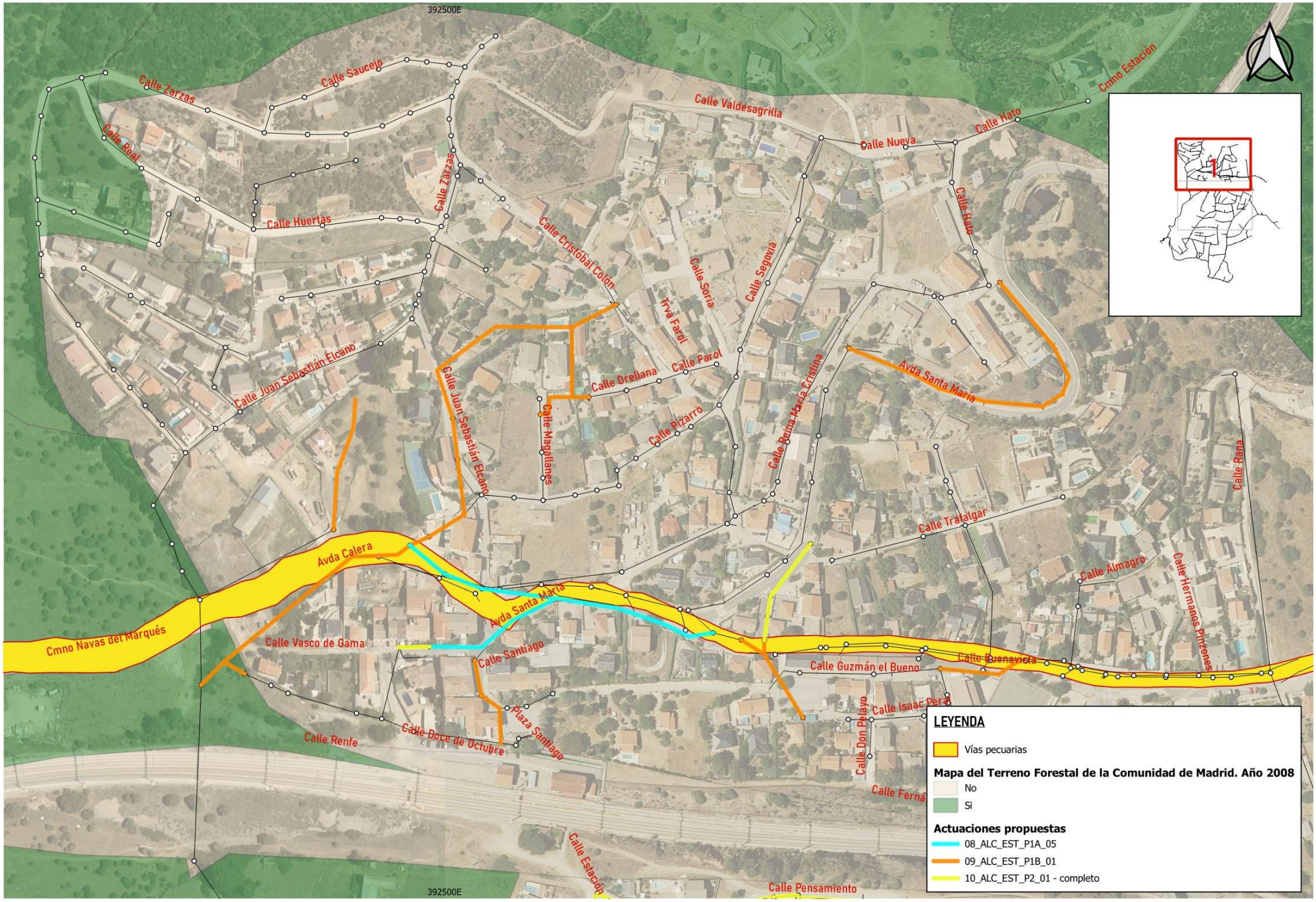
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: LA ESTACION
AFECCIÓN HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

N.º DE PLANO: 4.1

HOJA: 2 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

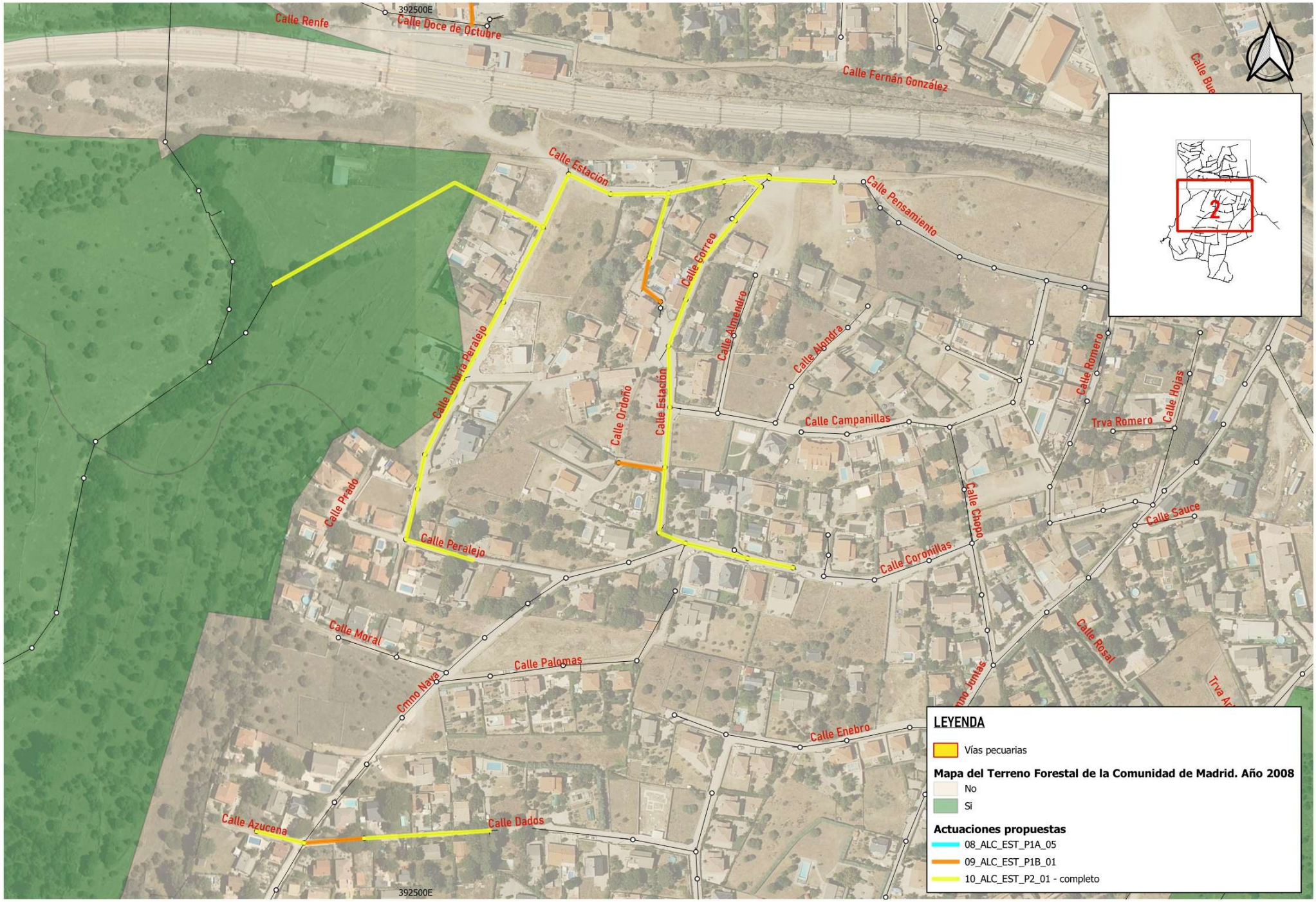
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: LA ESTACION
VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

N.º DE PLANO: 4.2

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
ZONA: LA ESTACION
VÍAS PECUARIAS Y TERRENO FORESTAL DE LA COM. DE MADRID

N.º DE PLANO: 4.2

HOJA: 2 de 2

APÉNDICE 9.2. RESPUESTA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL

Comunidad de Madrid

Dirección General de Biodiversidad
y Gestión Forestal
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
AGRICULTURA E INTERIOR

SAM
Ref SITMA: 10-3698-10494.4/2025 (494/25 OTROS250155)

INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL RELATIVO A LAS AFECCIONES AL MEDIO NATURAL DEL PROYECTO "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500", PROMOVIDO POR CANAL DE ISABEL II.

1. ANTECEDENTES

Con fecha 12 de junio de 2025 ha tenido entrada en la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, escrito del Director Gerente del Canal de Isabel II en el que se solicita informe sobre los posibles efectos significativos del proyecto, incluyendo también el análisis de los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes que incidan en el proyecto.

La documentación aportada en formato digital para realizar este informe es: "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500"

El presente informe tiene como objeto efectuar las aportaciones que se estimen oportunas, sobre los aspectos ambientales propios de las competencias de esta Dirección General, para que el órgano competente, estime si el proyecto estaría sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Atendiendo a la documentación recibida y consultadas la cartografía disponible y la legislación aplicable, y vista la propuesta de informe del Área de Informes y Planificación se informa lo siguiente.

2. DESCRIPCIÓN

El proyecto tiene por objeto la renovación y mejora de la red de saneamiento del municipio de Santa María de la Alameda, en su Fase I, en el marco del Plan SANEA 2500 promovido por el Canal de Isabel II. Esta actuación se orienta a modernizar las infraestructuras de alcantarillado en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, con el fin de garantizar un servicio eficiente, seguro y conforme a la normativa vigente. Las intervenciones incluyen la sustitución, retranqueo y ampliación de colectores existentes, así como la ejecución de nuevos tramos de red, con el objetivo de resolver deficiencias hidráulicas, mejorar el acceso para mantenimiento y adecuar las instalaciones a las necesidades actuales del municipio.

1. Santa María de la Alameda

- ALC_SMA_P1A_01: Sustitución de colector de 300/400 mm por uno de 600 mm (68 m), con cambio de trazado.
- ALC_SMA_P1B_01: Retranqueo de colectores mal trazados o en terrenos privados (345 m).
- ALC_SMA_P1_04: Nueva rejilla de recogida de manantial conectada a pozo de pluviales.
- ALC_SMA_P2_01: Ampliación y mejora de colectores (hasta 600 mm) por la avenida Rey Don Juan Carlos I y otras calles (608 m de zanja abierta + rehabilitación sin zanja en calle Alambrado).
- ALC_SMA_P2_02: Sustitución de colectores <300 mm para adecuación normativa (1.046 m).

2. Navalespino

- ALC_SMA_P1B_01: Retranqueo de colectores en terrenos privados (191 m).

Alcalá, 16 2ª Planta
20814 MADRID
sitma@madrid.org

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09999587676093577534l9

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

- ALC_SMA_P2_02: Sustitución de colectores <300 mm (437 m).
- ALC_SMA_P2_03: Sustitución por colector de 400/500 mm por insuficiencia de capacidad (74 m).

3. La Estación

- ALC_EST_P1A_05: Nuevo colector de 400 mm para redirigir aguas residuales al colector principal (con dos alternativas de trazado en estudio).
- ALC_EST_P1B_01: Retranqueo de colectores mal ubicados (1.031 m).
- ALC_EST_P2_01: Sustitución de colectores <300 mm para facilitar inspección y mantenimiento (1.142 m).

3. NORMATIVA APLICABLE

i. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
ii. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
iii. Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de la Fauna y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid.
iv. Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
v. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
vi. Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
vii. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (transpone al ordenamiento interno la Directiva 92/43/CE), modificado por el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio y por el Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre. Derogado parcialmente por la citada Ley 42/2007.
viii. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
ix. Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el catálogo regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.
x. Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

4. SITUACIÓN RESPECTO A FIGURAS CON NORMATIVA DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA Y VALORACIÓN

El proyecto no se encuentra incluido en el ámbito de ningún Espacio Natural Protegido, ni en Espacios Red Natura 2000, ni se encuentra incluido en Montes de Régimen Especial o Embalses y Humedales catalogados. En cuanto a otras figuras de protección:

- **Fauna y Flora Silvestres**

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09999587676009357753419

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

En relación con el cumplimiento de lo previsto en los artículos 10 y 14.1, 14.2, 33.1 y 35 de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, relativos a la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid para las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres aprobado por Decreto 18/1992, de 26 de marzo, se hace constar que, consultada la información disponible en esta Dirección General, en el ámbito de afección del proyecto no se tiene constancia de la existencia de ninguna especie protegida por dicha norma, u otras de similares características de carácter suprarregional, ni de la existencia de Árboles Singulares.

No obstante, para la minimización de los posibles efectos negativos derivados de la ejecución de las obras previstas deberán atenderse las condiciones del presente nforme.

- **Otras afecciones al medio natural**

  - **Terreno Forestal en régimen general**[1]

Aunque la mayor parte de las actuaciones se desarrollan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, existen cinco zonas de menor extensión, que cumplen con las condiciones establecidas en el artículo 3 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, teniendo la condición de monte o terreno forestal sujeto al régimen jurídico-administrativo general establecido en el artículo 6 de la misma.

A pesar de que las áreas en cuestión están clasificadas como terreno forestal, se estima que las actuaciones previstas no generarán impactos negativos significativos sobre estos espacios, dado que se desarrollarán sobre trazas de caminos preexistentes y en zonas con escasa cobertura vegetal. No obstante, será imprescindible garantizar el estricto cumplimiento de las condiciones establecidas en el apartado 5 del presente informe, a fin de asegurar la adecuada protección del entorno natural.

  - **Hábitats de interés comunitario (HICs) fuera de Red Natura 2000**

En parte de las actuaciones que se pretenden llevar a cabo en el núcleo urbano de Santa María de la Alameda, se encuentra el siguiente hábitat de interés comunitario incluido en el anejo I de la Directiva 92/43/CEE:

- 5120: formaciones montanas de *Cytisus purgans*

El artículo 46.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, establece que, Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.

Teniendo en cuenta que la presencia de este HIC es dentro del núcleo urbano, y que las actuaciones son sobre zonas urbanas consolidadas, no se prevé afección a estos hábitats. No obstante, para evitar afecciones a estos HIC, considerando que constituyen un elemento básico de biodiversidad florística y fáunica, será conveniente la observancia de las medidas que se establecen en el apartado de condicionado del presente Informe.

5. CONCLUSIONES

Esta Dirección General, teniendo en cuenta las características y ubicación de las infraestructuras del proyecto objeto del nforme, así como las consideraciones expuestas en el epígrafe anterior, en virtud de la legislación vigente, considera que **no se prevee que las actuaciones afecten de forma apreciable**, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 ni tengan efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y

[1] Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid (2016). Escala 1:10.000

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 09999587676009357753419

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

embalses protegidos, **siempre que se tengan en cuenta las condiciones que se recogen a continuación.** Estas se atenderán como medidas para la protección de los valores naturales que son competencia de esta Dirección General y se incluirán en el pliego de prescripciones técnicas y en el presupuesto de los proyectos. Deberán tenerse en cuenta en la planificación de la obra o durante la ejecución de la misma, y, si fuese necesario, se considerarán en la documentación que rija el contrato de adjudicación de la obra.

CONDICIONES:

- Se respetarán los ejemplares de las especies de flora y fauna incluidas en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, así como los Árboles Singulares.

- Se tomarán todas las medidas preventivas y correctoras necesarias para evitar que la ejecución del proyecto, tanto en la fase de obras, como en la fase de explotación, provoque contaminación al suelo o a las aguas, tanto superficiales como subterráneas. El establecimiento de estas medidas no es competencia de esta Dirección General.

- Para la minimización de impactos sobre vegetación y especies, fuera de suelo urbano se tomarán las siguientes medidas:

  - De forma previa al inicio de los trabajos, se delimitarán los accesos a las zonas de intervención de la obra, con el fin de evitar una afección innecesaria a la vegetación. La delimitación incluye también a las zonas auxiliares para el acopio de material y residuos, así como, el parque de maquinaria. Estas últimas se localizarán sobre zonas llanas y desarboladas y ocuparán el menor espacio posible.
  - En zonas afectadas por las obras donde exista tierra vegetal, se retirarán y acopiarán los primeros centímetros de suelo para utilizarlos posteriormente en las labores de restauración de zanjas y zonas auxiliares, previo escarificado del terreno, de forma que se minimice el impacto por cambios en la composición florística.
  - Las cortas o podas asociadas al proyecto deberán ser autorizadas previamente a su ejecución por esta Dirección General, a no ser que las obras que las ocasionan tengan su correspondiente Declaración de Impacto Ambiental y en el proyecto evaluado previamente a su emisión ya se contemplaran estas cortas de forma detalla y precisa, según se establece en el art. 76.8 de la Ley 16/1995. En todo caso, la eliminación de vegetación habrá de ser la mínima necesaria para la ejecución de las actuaciones.
  - Las zanjas serán tapadas por la noche, dotándolas de rampas de salida. Igualmente se dotará a los drenajes transversales y longitudinales de estructuras que faciliten el escape de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, instalando rampas o similares. En cualquier caso, antes del inicio de los trabajos diarios se observará la zanja abierta para detectar individuos que hayan podido caer en la misma o hayan entrado en la zona de obras, liberándolos al medio natural lo antes posible.
  - En la medida de lo posible, la ejecución de las obras se realizará fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de agosto, y en horario diurno.

En el caso que durante la ejecución del proyecto o explotación de las instalaciones esta Dirección General considera que se produce o se pudiera producir afección alguna a especies catalogadas, se podrán tomar medidas adicionales de protección.

Este informe se emite sin perjuicio de otros que fueran obligatorios.

Se informa que esta administración no es competente en materia de prevención, gestión y evaluación de riesgos derivados de accidentes graves o catástrofes provocados por el pproyecto objeto de informe o que incidan sobre el mismo como consecuencia de su vulnerabilidad ante estos riesgos, hecho que tampoco corresponde a esta administración evaluar.

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **09999587676093577534l9**

Conviene advertir que el presente informe se emite exclusivamente a los efectos de la evaluación de las afecciones del proyecto, en la fase de construcción y con un funcionamiento normal en la fase de explotación, sobre los valores naturales indicados y no otros que no son competencia de esta Dirección General y a los efectos de su compatibilidad con la normativa sectorial propia de nuestra competencia; en ningún caso, constituye título habilitante alguno para la realización de la actividad ni sustituye a las posibles autorizaciones que fueran necesarias.

En Madrid, a fecha de firma

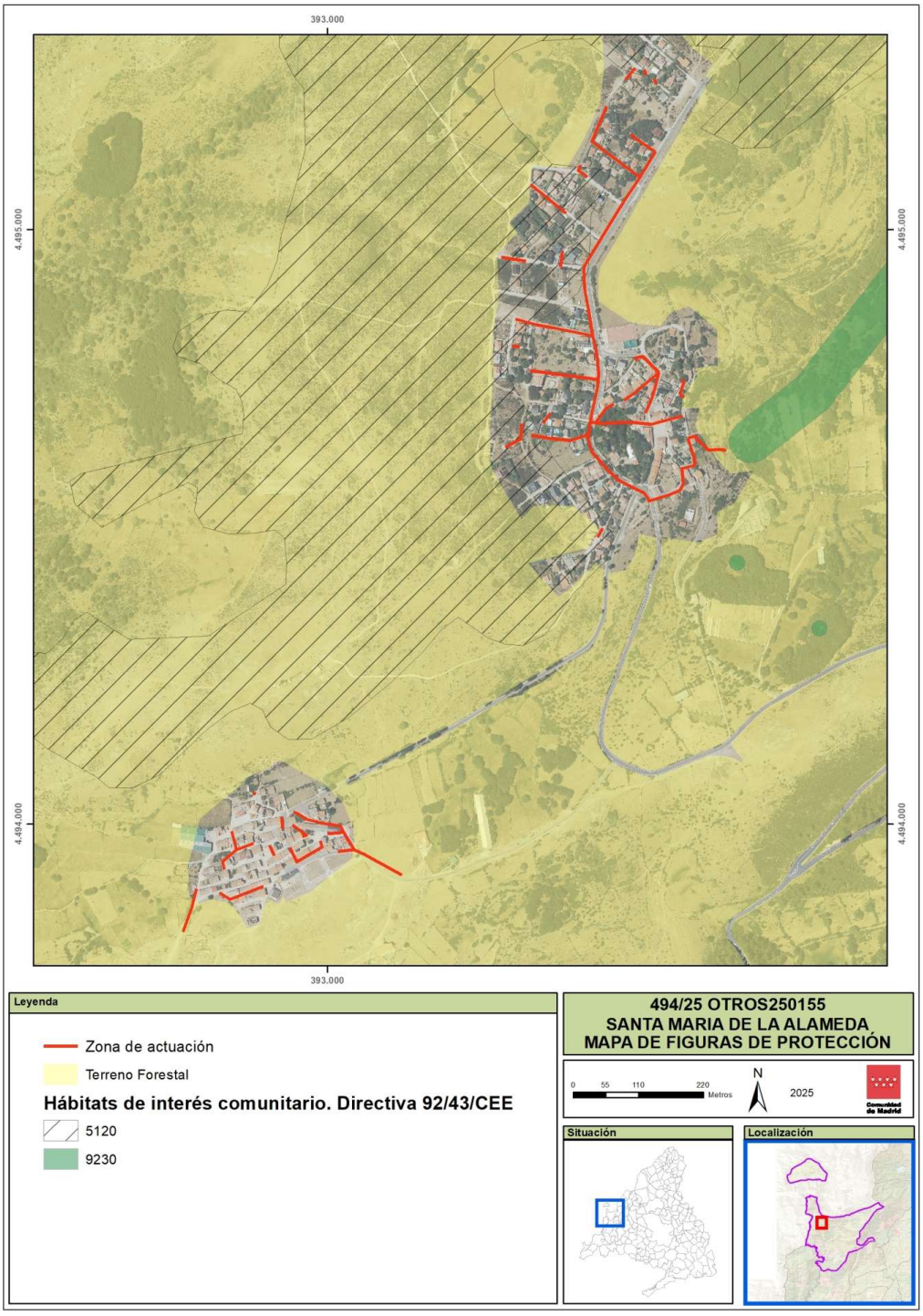
LA DIRECTORA GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL

Fdo. Irene Aguiló Vidal

La autenticidad de este documento se puede comprobar en
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: **09999587676009357753419**

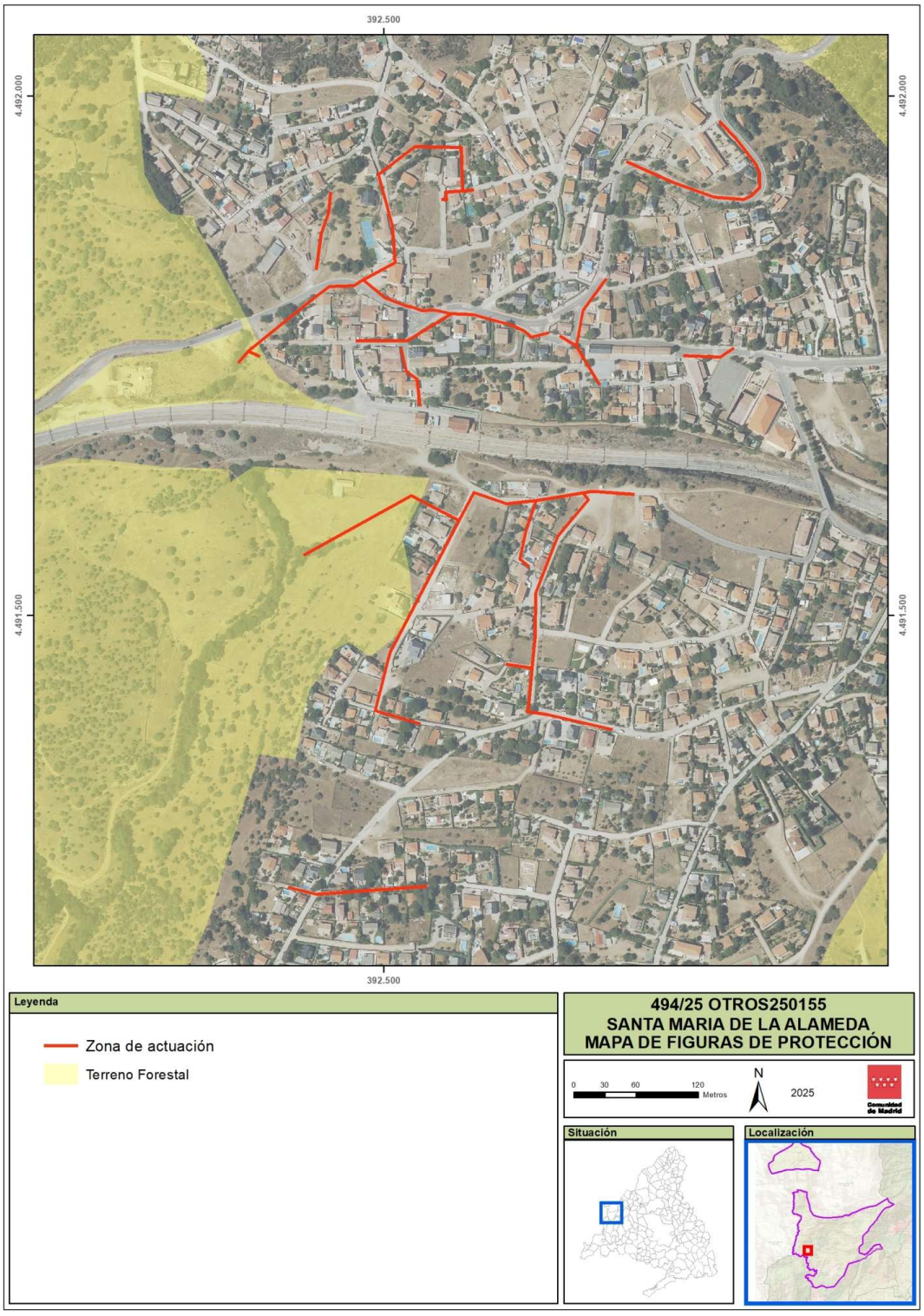
FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

ANEJO I: CARTOGRAFÍA



La autenticidad de este documento se puede comprobar en
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: 09999587676009357753419

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: 09999587676093577534l9

Alcalá, 16 2ª Planta
20814 MADRID
sitma@madrid.org

FIRMADO por: IRENE AGUILO VIDAL (NIF: 00833737X)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

APÉNDICE 9.3. INFORME TÉCNICO DE LA RESOLUCIÓN

SUST./2025/0018

INFORME SOBRE LA CONSULTA AMBIENTAL DEL "PROYECTO RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)", PROMOVIDO POR EL CANAL DE ISABEL II.

En relación con el expediente de referencia SUST./2025/0018, por el que el Canal de Isabel II, como promotor, remite documentación relativa al "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan Sanea 2500)", solicitando informe sobre la necesidad de sometimiento del citado proyecto a algún procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

El régimen normativo de aplicación con relación a la evaluación ambiental del proyecto es el establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. En función de dicha legislación, el proyecto se encontraría sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada si se determinase que puede afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000 o tener efectos significativos sobre espacios protegidos, montes en régimen especial, zonas húmedas y embalses protegidos.

La renovación de la red de saneamiento para solventar los problemas existentes en el municipio se va a realizar de forma progresiva, comenzando por la fase I. El proyecto de esta primera fase contempla la renovación de la red de saneamiento en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda.

Las actuaciones previstas tienen como objeto resolver los problemas existentes en la red, consistentes en falta de capacidad de los colectores actuales, inadecuado funcionamiento hidráulico debido a pendientes elevadas, conexiones entre redes de aguas residuales y redes de pluviales o de recogida de los manantiales existentes, colectores que discurren por terrenos privados o cuyo trazado se desconoce y tuberías con diámetro inferior a 300 mm que impiden un adecuado mantenimiento e imposibilitan los trabajos de inspección.

Para ello, está previsto el aumento del diámetro de los colectores en los que se ha detectado un déficit de capacidad y la regularización de sus pendientes (ALC_SMA_P1A_01, ALC_SMA_P2_01, ALC_SMA_P2_03), la desconexión de la red de aguas residuales de la de pluviales o recogida de los manantiales existentes (ALC_SMA_P1_04, ALC_EST_P1A_05), retranqueo de los colectores que discurren por terrenos privados o cuyo trazado se desconoce (ALC_SMA_P1B_01, ALC_EST_P1B_01) y sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm (ALC_SMA_P2_02, ALC_EST_P2_01).

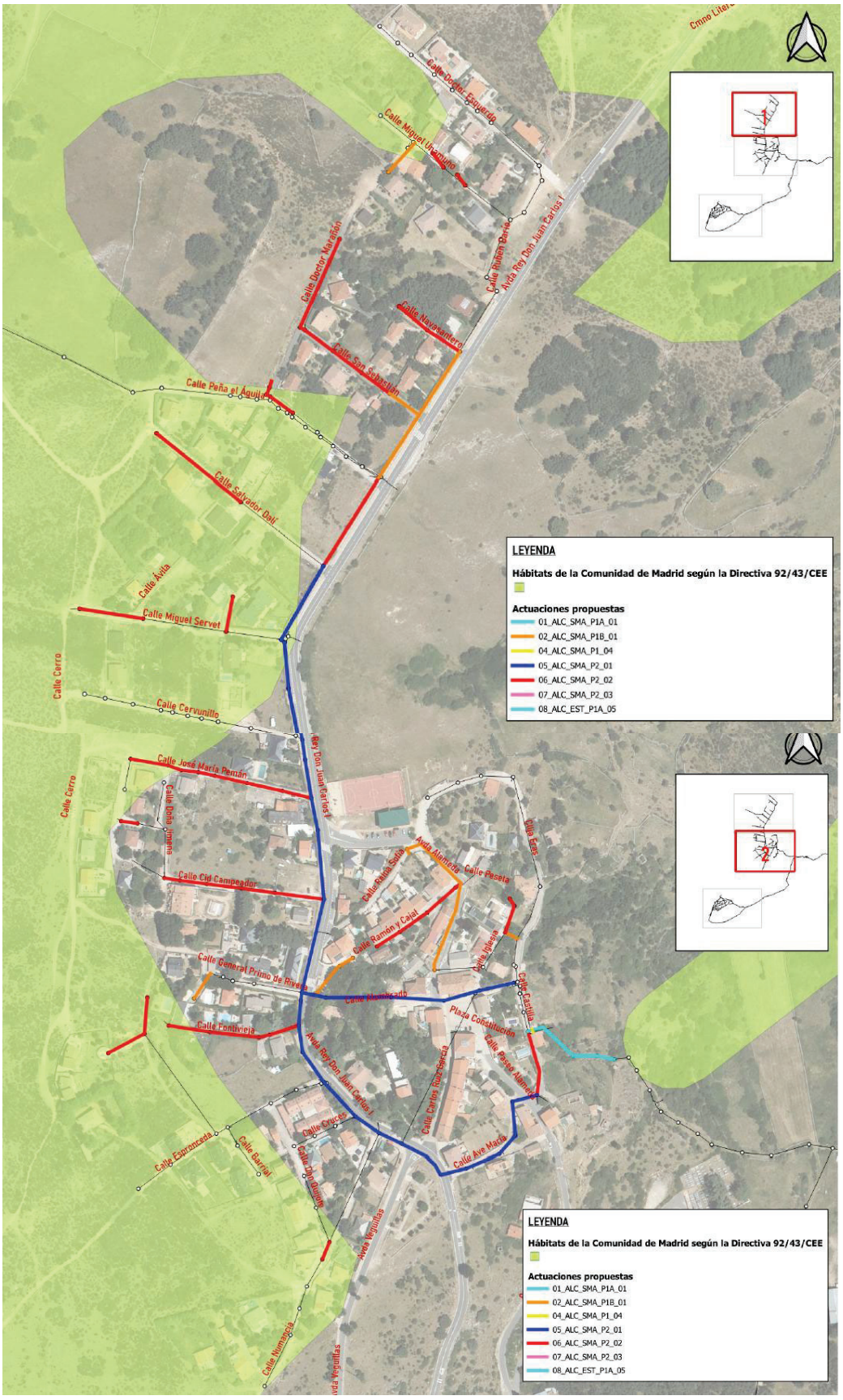


***Figura 1**. Colectores a renovar en Santa María de la Alameda*

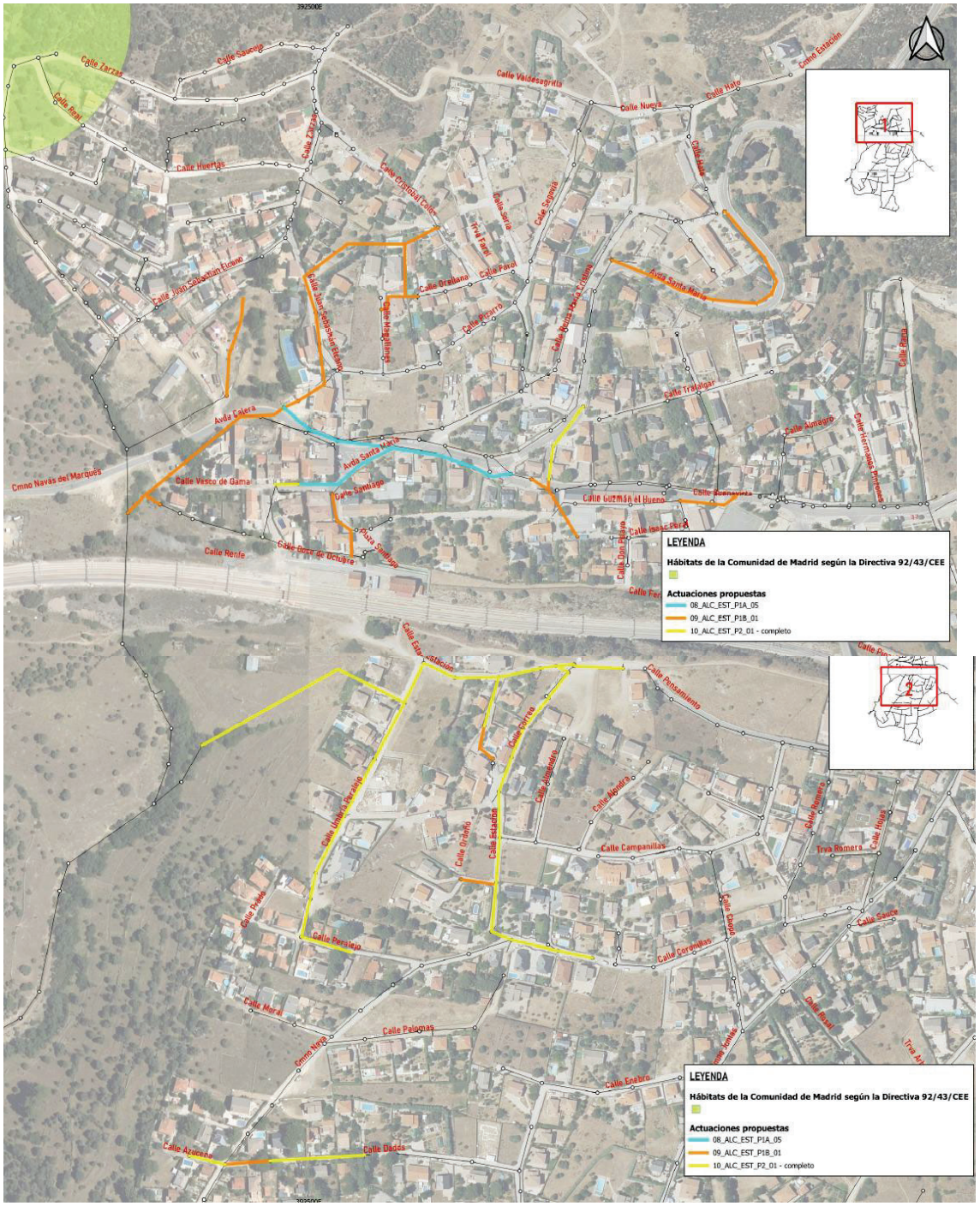


***Figura 2**. Colectores a renovar en La Estación*

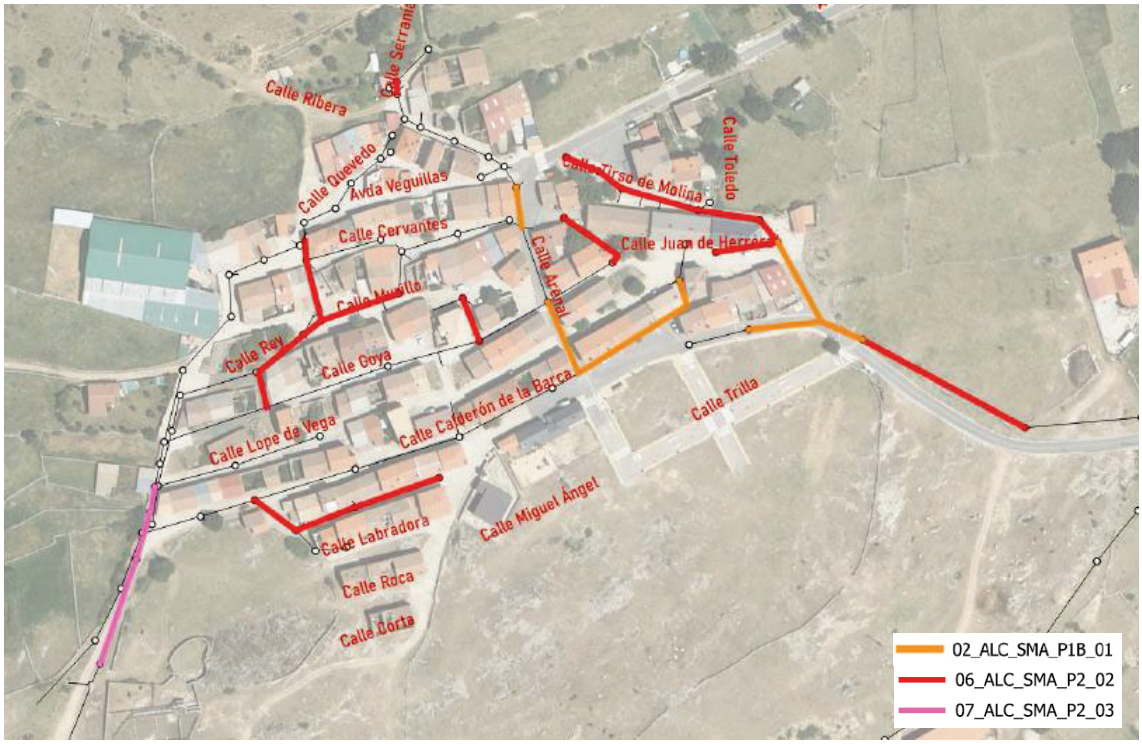


***Figura 3**. Colectores a renovar en Navalespino*

A efectos de saber si el proyecto se encontraba afectado por el artículo 7.2.b) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y/o por la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, mediante escrito de fecha 10 de junio de 2025 el Órgano Sustantivo procedió a solicitar informe a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal.

Con fecha 29 de septiembre de 2025, la citada Dirección General remite a este Ente Público como órgano sustantivo escrito junto con el informe de fecha 26 de septiembre de 2025 (S/ Ref. SITMA: 10-3698-10494.4/2025 (494/25 OTROS250155), en el que se concluye lo siguiente:

> *<<Esta Dirección General, teniendo en cuenta las características y ubicación de las infraestructuras del proyecto objeto del informe, así como las consideraciones expuestas en el epígrafe anterior, en virtud de la legislación vigente, considera que **no se prevé que las actuaciones afecten de forma apreciable**, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 ni tengan efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y embalses protegidos, **siempre que se tengan en cuenta las condiciones que se recogen a continuación**. Estas se atenderán como medidas para la protección de los valores naturales que son competencia de esta Dirección General y se incluirán en el pliego de prescripciones técnicas y en el presupuesto de los proyectos. Deberán tenerse en cuenta en la planificación de la obra o durante la ejecución de la misma, y, si fuese necesario, se considerarán en la documentación que rija el contrato de adjudicación de la obra.>>*

En consecuencia, a lo anteriormente expuesto, siempre que se cumplan las condiciones impuestas en tal informe y no se produzcan cambios sustanciales en el medio receptor, en la legislación vigente o en las características del proyecto, procede informar que el “Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan Sanea 2500), no precisa someterse a ninguna evaluación de impacto ambiental de las establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En todo caso se atenderá a lo establecido en la legislación vigente que sea de aplicación.

El presente informe se emite a efectos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, sin perjuicio de la obligatoriedad de cumplir con la normativa aplicable y de contar con las autorizaciones de los distintos órganos competentes en ejercicio de sus respectivas atribuciones, por lo que no implica, presupone o sustituye a ninguna de las autorizaciones o licencias que hubieran de otorgar aquellos.

Lo que se comunica a los efectos oportunos, adjuntando el mencionado informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de fecha 26 de septiembre de 2025.

Madrid, a fecha de firma

Firmado por Sonia Borderías Blasco el día 08/10/2025 con un certificado emitido por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

Sonia Borderías Blasco
Ingeniera de Caminos Canales y Puertos

Firmado por E. VICENTE MUÑOZ MARTÍNEZ el día 09/10/2025

E. Vicente Muñoz Martínez
Jefe Área Técnica Canal de Isabel II

APÉNDICE 9.4. OFICIO AUTORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

José Luis Fernández-Quejo del Pozo, en representación del Ente Público Canal de Isabel II, con domicilio a efectos de notificaciones en la calle Santa Engracia, número 125, código postal 28003 de Madrid y vía telemática en las Oficinas Públicas de Registro con acceso a ORVE-SIR (Oficina de Registro Virtual de Entidades) y en la página web del Ente Público Canal de Isabel II (www.cyii.es) a través del sistema REC (Registro Electrónico Común), en virtud de las facultades delegadas por el Consejo de Administración mediante acuerdo de fecha 31 de enero de 2018 (BOCM de 26 de febrero de 2018) en relación con lo dispuesto en el artículo 5.1.d) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental,

EXPONGO

PRIMERO.- Que, de conformidad con lo establecido en los artículos 3.2.g) y 3.4 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II, y con el artículo 9 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, mediante acuerdo de 31 de enero de 2018 el Consejo de Administración del Ente Público Canal de Isabel II delegó en el Gerente del Ente Público Canal de Isabel II el ejercicio de las competencias que, como órgano sustantivo, le corresponden en virtud de lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.

SEGUNDO.- Que, con fecha 10 de junio de 2025, Canal de Isabel Ente Público remitió a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal la solicitud de inicio de consulta sobre la necesidad o no de tramitación ambiental del *"PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)",* para que, como órgano ambiental a los efectos de lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, realice la tramitación que corresponda.

Que la citada solicitud se acompañó de anejos con la descripción del proyecto.

TERCERO.- Que, con fecha de 29 de septiembre de 2025, la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, remitió informe relativo al proyecto que nos ocupa, en el que se concluye que:

<< *[…], teniendo en cuenta las características y ubicación de las infraestructuras del proyecto objeto del informe, así como las consideraciones expuestas en el epígrafe anterior, en virtud de la legislación vigente, considera que* ***no se prevé que las actuaciones afecten de forma apreciable****, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 ni tengan efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y embalses protegidos,* ***siempre que se tengan en cuenta las condiciones que se recogen a continuación****. Estas se atenderán como medidas para la protección de los valores naturales que son competencia de esta Dirección General y se incluirán en el pliego de prescripciones técnicas y en el presupuesto de los proyectos. Deberán tenerse en cuenta en la planificación de la obra o durante la ejecución de la misma, y, si fuese necesario, se considerarán en la documentación que rija el contrato de adjudicación de la obra […]*>>

CUARTO.- Que, en su informe con fecha de 9 de octubre de 2025, el Área Técnica de Canal de Isabel II resolvió que, el "*PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE*

SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)", promovido por este Ente Público., no precisa someterse a ninguna evaluación de impacto ambiental de las establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siempre que se cumplan las condiciones impuestas en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de 26 de septiembre de 2025 y no se produzcan cambios sustanciales en el medio receptor en la legislación vigente o en las características del proyecto. En todo caso se atenderá a lo establecido en la legislación vigente que sea de aplicación.

En virtud de lo expuesto,

RESUELVO:

AUTORIZAR el PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500) presentado por Canal de Isabel II, Ente Público, con fecha 10 de junio de 2025, de conformidad con lo que dispone el artículo 5.1.d) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Esta autorización se otorga supeditada al cumplimiento de las condiciones establecidas en los siguientes informes que se acompañan:

- Informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de 26 de septiembre de 2025.
- Informe del Área Técnica de Canal de Isabel II de fecha 9 de octubre de 2025.

Esta resolución pone fin a la vía administrativa, pudiendo interponerse recurso potestativo de reposición ante el Director Gerente del Canal de Isabel II en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar la notificación de la presente resolución, todo ello a tenor de los artículos 30.4 y 124 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, o ser impugnada directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo en el plazo de dos meses a tenor de lo dispuesto en el artículo 123 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en relación con el artículo 46 de la Ley 29/1998, de la jurisdicción contencioso-administrativa.

Madrid, a fecha de firma.

Firmado por José Luis Fernández-Quejo del Pozo el día 10/10/2025 con un certificado emitido por AC Representación

José Luis Fernández-Quejo del Pozo

Gerente del Ente Público Canal de Isabel II

APÉNDICE 9.5. ADENDA CON INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL INFORME PARA CONSULTA SOBRE NECESIDAD DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

ADENDA AL INFORME PARA CONSULTA SOBRE LA NECESIDAD DE SOMETIMIENTO A PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. (PLAN SANEA 2500)"

NOVIEMBRE DE 2025

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO 3
3. DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS 3
4. CONCLUSIONES 4

1. ANTECEDENTES

Con en fecha de 9 de junio de 2025, el Área Técnica del Canal de Isabel II Ente Público, solicitó al Gerente del Ente Público Canal de Isabel II, en el ejercicio de sus competencias como órgano sustantivo, el inicio de la tramitación de consulta sobre la necesidad o no de sometimiento a tramitación ambiental del proyecto "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. PLAN SANEA 2500".

El régimen normativo de aplicación con relación a la evaluación ambiental del proyecto es el establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y el régimen transitorio en materia de evaluación ambiental contemplado en la Disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

Con fecha 29 de septiembre de 2025, se recibió el informe de respuesta de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal de referencia nº 10/787309.9/25, en el que determinaba que:

> *«[…]**no se prevé que las actuaciones afecten de forma apreciable**, directa o indirectamente, a espacios Red Natura 2000 ni tengan efectos significativos sobre espacios naturales protegidos, montes en régimen especial o zonas húmedas y embalses protegidos, **siempre que se tengan en cuenta las condiciones que se recogen a continuación […]»***

Con fecha de 9 de octubre de 2025, el Área Técnica de Canal de Isabel II resolvió que, el "PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)", promovido por este Ente Público, no precisa someterse a ninguna evaluación de impacto ambiental de las establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siempre que se cumplan las condiciones impuestas en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal citado anteriormente y no se produzcan cambios sustanciales en el medio receptor en la legislación vigente o en las características del proyecto.

En consecuencia, con fecha 10 de octubre de 2025, el Gerente del Ente Público Canal de Isabel II, en el ejercicio de sus competencias como órgano sustantivo, autorizó el PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500) presentado por Canal de Isabel II, Ente Público. Dicha autorización está supeditada al cumplimiento de las condiciones establecidas en los dos informes citados anteriormente.

2. OBJETO

La presente Adenda tiene por objeto complementar la información proporcionada respecto al procedimiento de ejecución de las actuaciones proyectadas, en concreto, las actuaciones relativas a la gestión de los materiales excavados.

3. DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS

En el informe remitido con fecha de 9 de junio de 2025, se indicaba que los materiales excavados serían transportados a vertedero autorizado, y las zanjas serían rellenadas con material procedente de préstamo.

A fecha del presente informe, avanzado el estado de definición del proyecto, se plantea la valorización de una parte de los materiales excavados, puesto que el balance de tierras proporciona un volumen significativo de material granítico y jabre.

Por tanto, se ha abordado la gestión de estos materiales mediante un estudio pormenorizado que prioriza su valorización y reutilización estratégica, como un pilar fundamental para la sostenibilidad medioambiental y la reducción de la huella de carbono.

En este contexto, una parte del material será sometido a un proceso de machaqueo y trituración in situ para transformarlo en áridos. De esta manera, se obtendrá un material de alta calidad que será utilizado como material principal para el relleno de las zanjas excavadas, eliminando la necesidad de adquirir y transportar áridos comerciales. El material que no pueda ser utilizados en los rellenos, será trasportado a vertedero.

Para favorecer el proceso, el machaqueo y trituración se realizará en una parcela cercana a las obras, reduciendo las distancias de trasiego de estas tierras.

En cumplimiento con la Orden APM/1007/2017, sobre valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, se plantea la valorización de los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de las obras del proyecto “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. PLAN SANEA 2500”, para ser destinados a operaciones de relleno en la propia obra.

4. CONCLUSIONES

Con la aportación de este documento, se informa de forma más detallada sobre la gestión de los materiales excavados para el proyecto de “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. PLAN SANEA 2500”, a fin de que sea tenido en cuenta en la emisión del informe solicitado.

La finalidad de este documento, tal y como se justifica en los puntos anteriores, es facilitar un enfoque riguroso de valorización, priorizando la reducción del impacto ambiental y de la huella de carbono del proyecto.

Madrid, a la fecha de la firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2025.11.27 10:22:32 +01'00'

Sonia Borderías Blasco

Área Técnica Canal de Isabel II

APÉNDICE 9.6. SOLICITUD INFORME PATRIMONIO CULTURAL

Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español

Área de Protección

Comunidad de Madrid

C/ Arenal 18, 3 planta

28013 Madrid

ASUNTO: **Consulta sobre la posible afección patrimonial de la actuación "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I".**

En cumplimiento de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, se solicita Informe para la actuación *"Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I".* A tal objeto, con la presente, se adjuntan planos de situación y emplazamiento y de las actuaciones situadas en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda.

Las actuaciones consisten en la renovación de la red de saneamiento de diferentes calles del municipio que enumeramos a continuación:

Santa María de la Alameda: Avenida Rey Don Juan Carlos I (M-535), calle Miguel de Unamuno, calle Navasantero, calle Doctor Marañón, calle San Sebastián, calle Peña el Águila, calle Salvador Dalí, calle Miguel Servet, calle José María Pemán, calle Cid Campeador, calle General Priomo de Rivera, calle Fontivieja, avenida Alameda, calle Ramón y Cajal, calle Iglesia, calle Alambrado, calle Castilla y calle Ave María.

Navalespino: Calle Calderón de la Barca, calle Murillo, calle Rey, calle Labradora, calle Arenal, calle Juan de Herrera y calle Tirso de Molina.

La Estación: Avenida Calera, calle Santiago, calle Juan Sebastián Elcano, calle Magallanes, avenida Santa María (M-538), calle Buenavista (M-538), calle Estación, calle Umbría Peralejo, calle Peralejo, calle Correo, calle Azucena y calle Dados.

A fin de agilizar las tramitaciones se ruega envíen la hoja informativa al correo electrónico atecnica@cyii.es.

Madrid, a la fecha de la firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2025.05.06 11:48:12 +02'00'

Sonia Borderías Blasco

Área Técnica Canal de Isabel II Ente Público

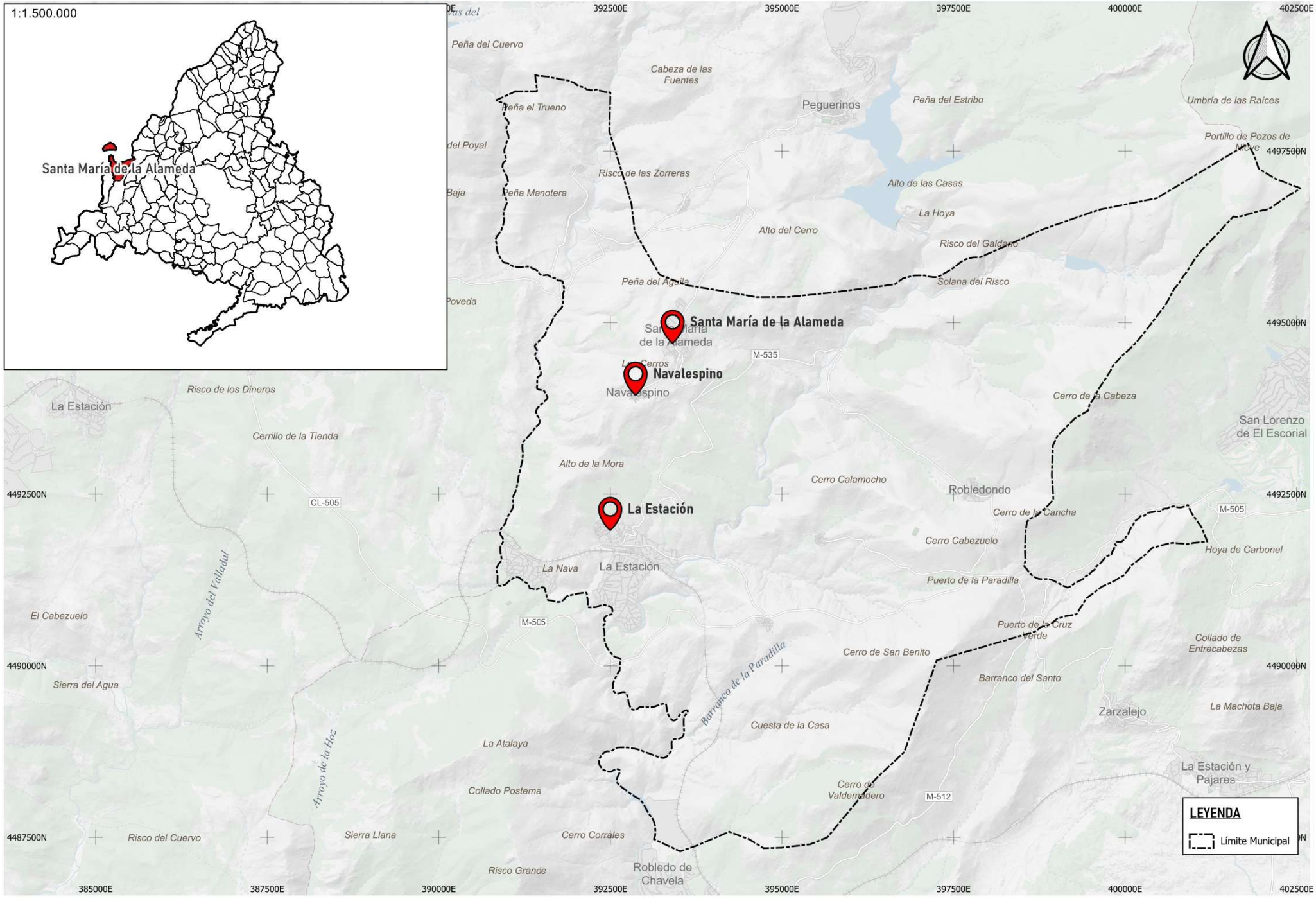
PLANOS

1 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

3 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: NAVALESPINO

4 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: LA ESTACIÓN



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

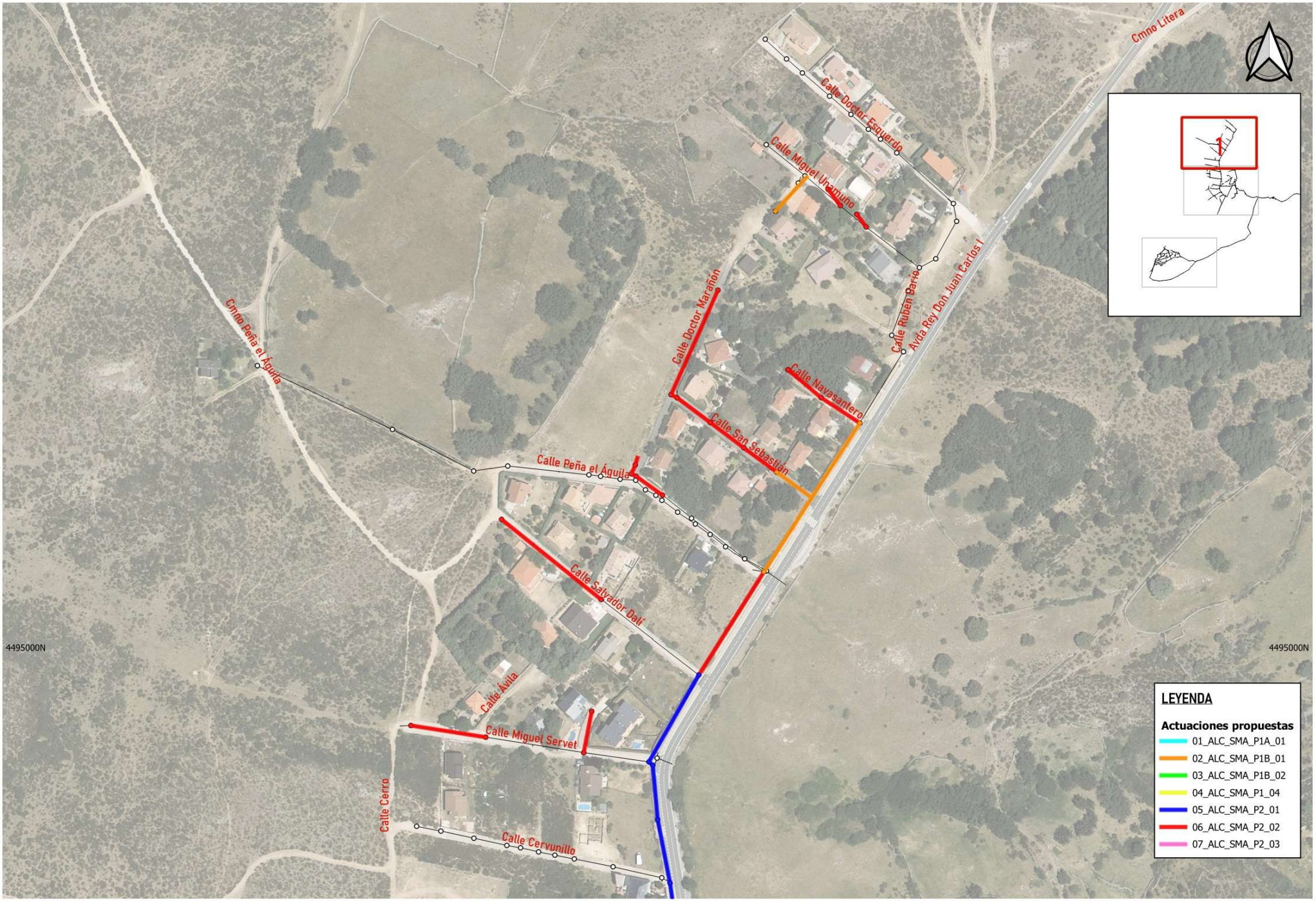
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:50.000 (0 250 500 750 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

N.º DE PLANO: 1

HOJA: 1 de 1



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

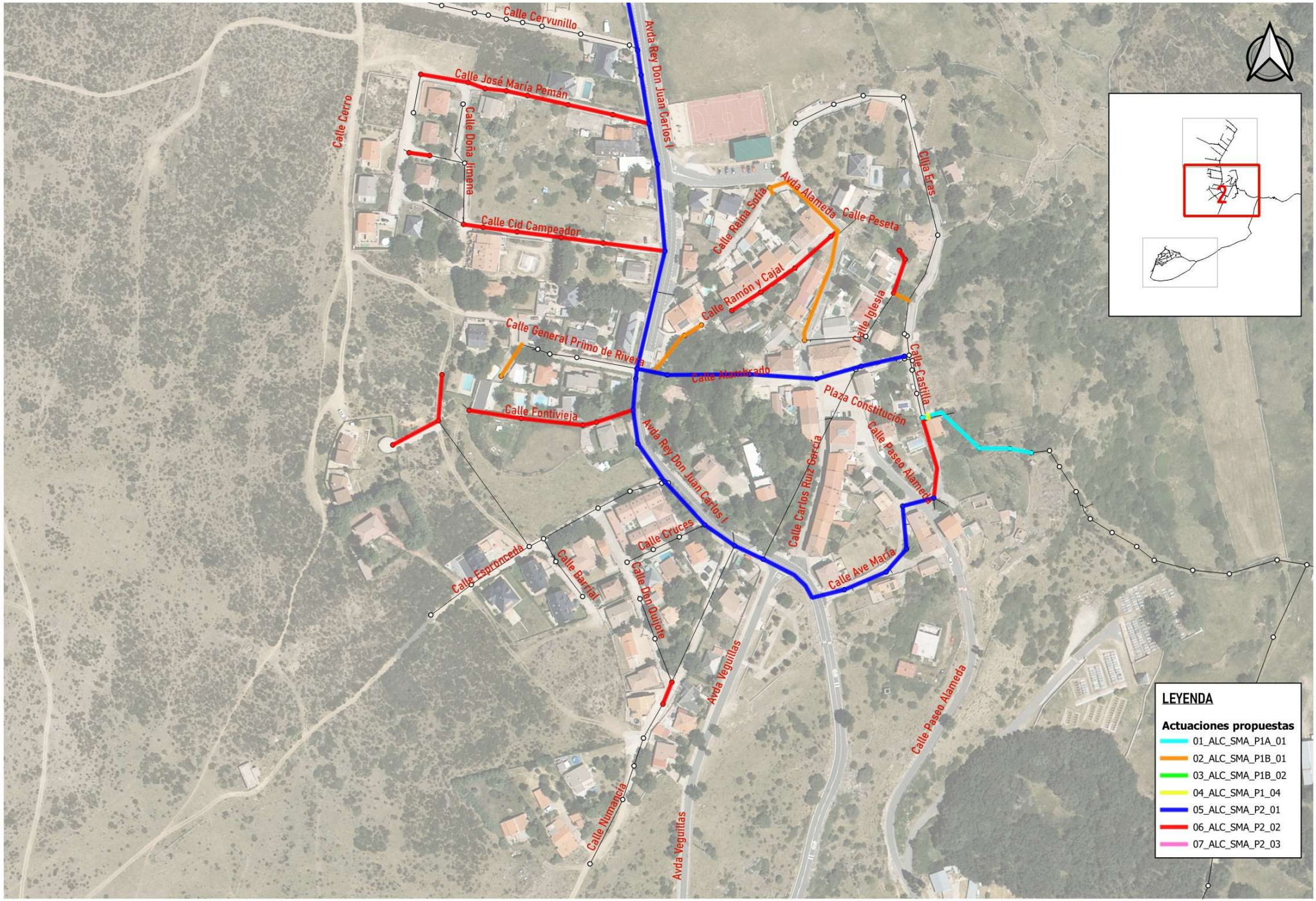
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: 2

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: 2

HOJA: 2 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000

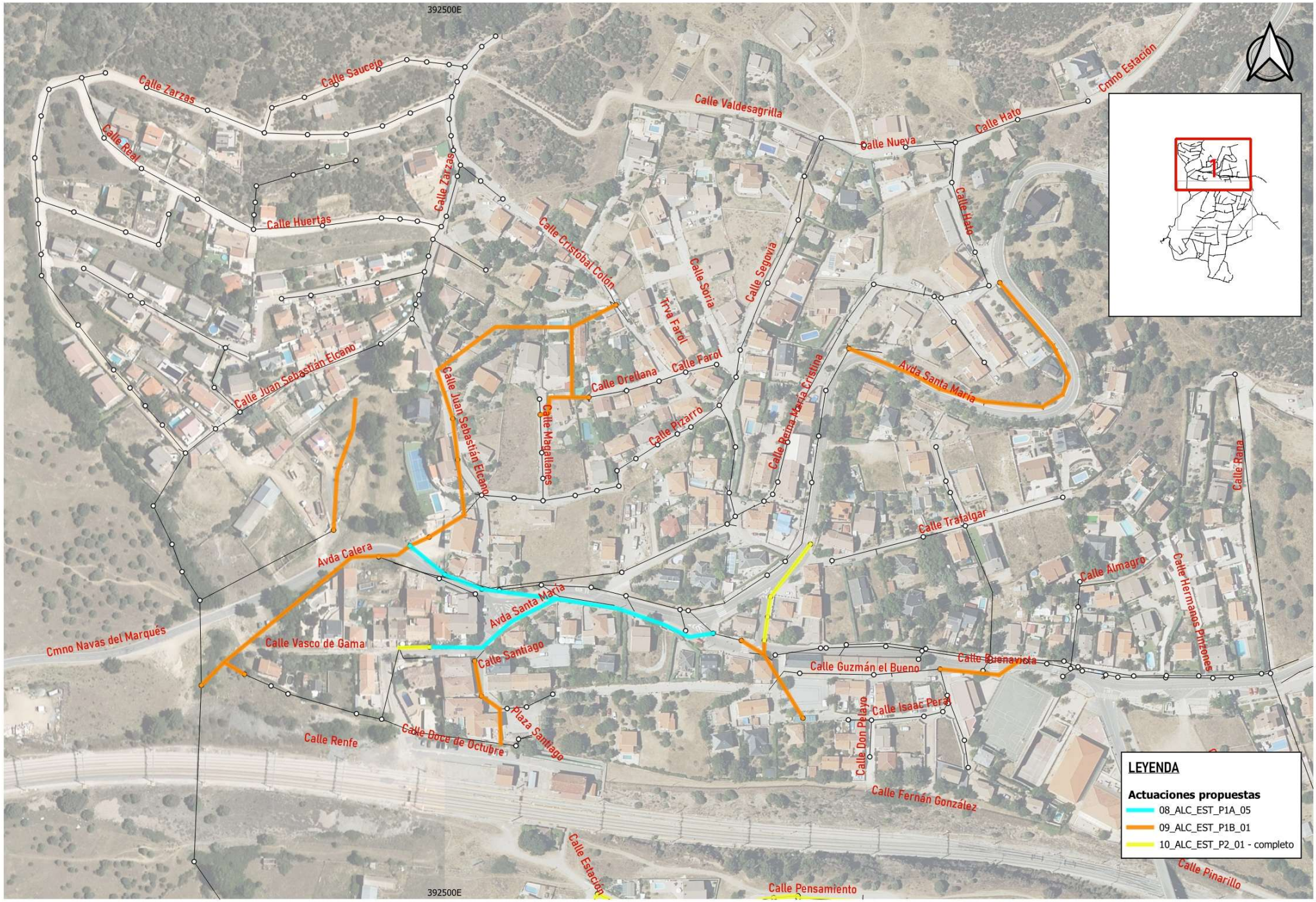
0 10 20 30 m

FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: NAVALESPINO

N.º DE PLANO: 3

HOJA 1 de 1



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

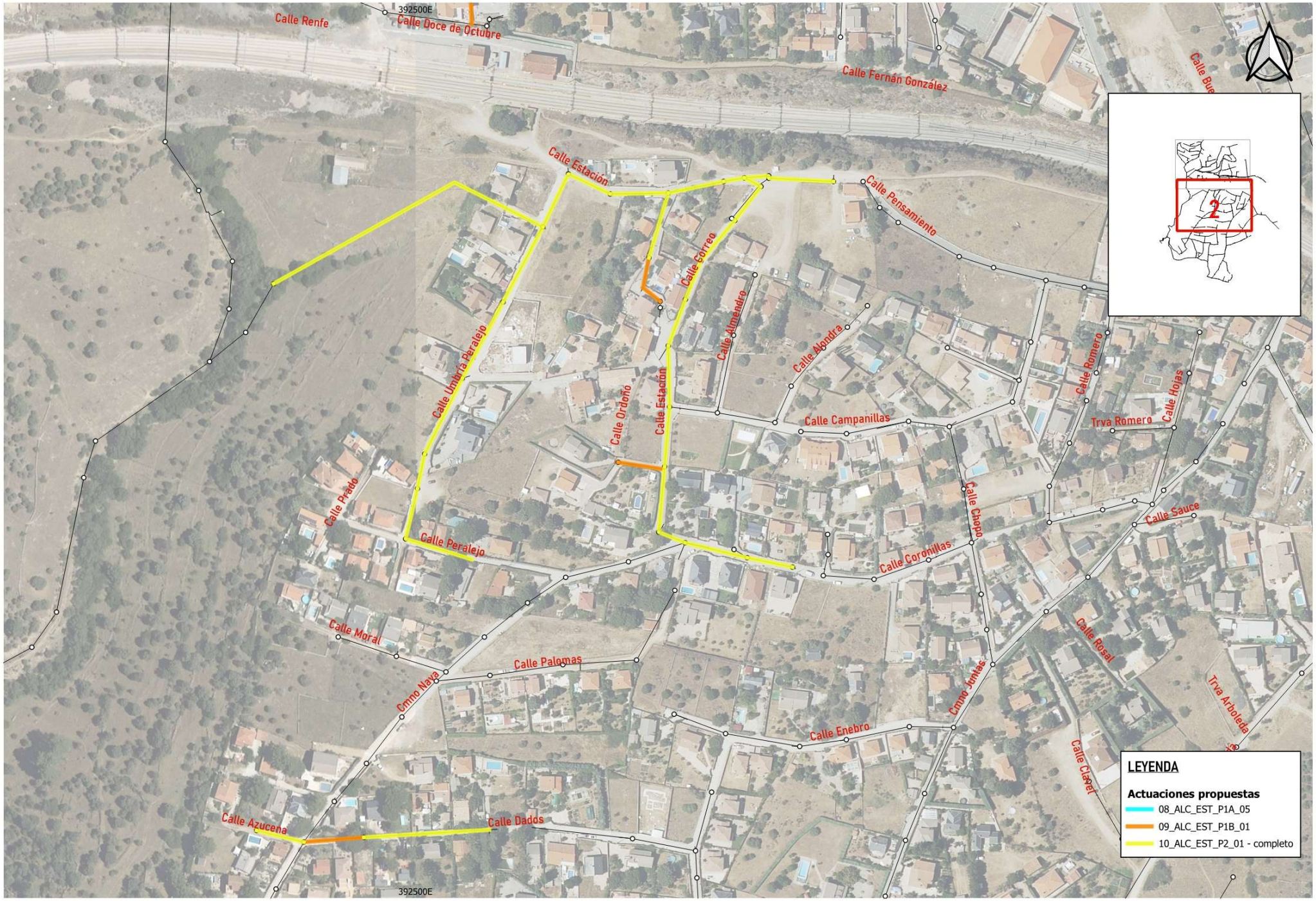
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4

HOJA: 2 de 2

APÉNDICE 9.7. RESPUESTA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO

Comunidad de Madrid

Nº EXPTE.:	RES/0682/2025
Nº REG.:	49/108629.9/25
TIPO:	Consulta
ASUNTO:	Consulta sobre la necesidad de realización de intervenciones arqueológicas en el "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I. Santa María de la Alameda (Madrid)".
INTERESADO/S:	Dª. Sonia Borderías Blasco, Área Técnica Canal de Isabel II. Ayuntamiento de Santa María de la Alameda
MUNICIPIO:	Santa María de la Alameda

ASUNTO: NOTIFICACIÓN INFORME

Con fecha 9 de mayo de 2025 se recibe en esta Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español (en adelante Dirección General de Patrimonio Cultural) escrito de Dª. Sonia Borderías Blasco, del Área Técnica Canal de Isabel II, por el que se solicita informe preceptivo, en materia de Patrimonio Cultural, en relación con el "***Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I. Santa María de la Alameda (Madrid)"***

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid y en el artículo 46 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se informa lo siguiente.

Protección

Examinada la documentación presentada y los datos obrantes en esta Dirección General de Patrimonio Cultural, se informa que el proyecto de referencia se localiza en una zona sensible desde el punto de vista del patrimonial, estando el proyecto ubicado en el entorno de varios yacimientos documentados incluidos en el Catálogo de Bienes Culturales de la Comunidad de Madrid, algunos de ellos bajo el régimen de protección de Bien de Interés Patrimonial.

- "Casco Histórico de Santa María de la Alameda" (CM/135/0005), yacimiento arqueológico documentado de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, que incluye fases de periodos bajomedievales hasta el siglo XX.
- "Vivienda C/ Ave María, 12" (CM/135/0025), de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico. Inmueble de planta rectangular utilizado en origen como granero y actualmente rehabilitado como vivienda, conservando los muros originales de piedra con refuerzos en las esquinas. El edificio original está datado en el siglo XIX.
- "Casa Rectoral de Santa María de la Alameda" (CM/135/0027), inmueble de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, de planta irregular con muros de carga de mampostería con sillares en las esquinas, cubierta de madera con teja curva y huecos enmarcados en granito, posee un marcado carácter rural, pero con una construcción de mayor calidad. Datado en el siglo XIX.
- "Manzana 24 de Navalespino" (CM/135/0140), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 23 de Navalespino" (CM/135/0141), conjunto de edificios adosados de interés

1

Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
C/ Arenal, 18 - 3ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 85 13

FIRMADO por: ROCÍO RECODER MONASTERIO (NIF: 02645239D)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **12399820503997867157 23**

arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.

- "Manzana 21 de Navalespino" (CM/135/0143), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 19 de Navalespino" (CM/135/0145), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 15 de Navalespino" (CM/135/0149), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 12 de Navalespino" (CM/135/0152), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 10 de Navalespino" (CM/135/0154), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Manzana 3 de Navalespino" (CM/135/0160), conjunto de edificios adosados de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, destinados a vivienda con dependencias agropecuarias. En origen esta construcción está datada en el siglo XIX.
- "Cañada Real Leonesa" (CM/135/164), de interés paisajístico, histórico y artístico Ramal de la Cañada Real Leonesa que cruza el término por su punta nordeste, cerca del embalse del Tobar, hacia el puerto de San Juan de Malagón y Colada de la Cruz Verde, que pasa por el puerto homónimo y atraviesa La Paradilla en dirección este-oeste. Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Cuarta de la Ley 8/2023 de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

- "Casco Histórico de Navalespino" (CM/135/0167), yacimiento arqueológico documentado de interés arquitectónico, etnográfico e histórico, núcleo urbano compuesto por largas manzanas estrechas dispuestas en hilera, constituidas por viviendas y dependencias agropecuarias de amplia cronología que va desde el siglo XVIII al siglo XX.

- "Fuente de Navalespino" (CM/135/0169), antigua fuente de carácter rural de interés arqueológico, histórico y artístico, datada en el siglo XIX y declarada Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

- "Abrevadero y caño de Navalespino" (CM/135/0170), abrevadero situado en la Calle Calderón de la Barca en el acceso sur de la pedanía, antes de entrar en el casco urbano, de interés etnográfico e histórico, datado en el siglo XX, declarada Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- "Iglesia Parroquial de Santa María" (CM/135/0175), templo en origen de principios del siglo XVI, y reconstruida tras la guerra civil, yacimiento arqueológico documentado de interés arquitectónico, artístico e histórico, con la categoría de Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.
- "Fuente y pilón de Santa María de la Alameda" (CM/135/0181), fuente con pilón fechado en 1881. Fue trasladada, tras la guerra, de su lugar original en el centro de la plaza, a su ubicación

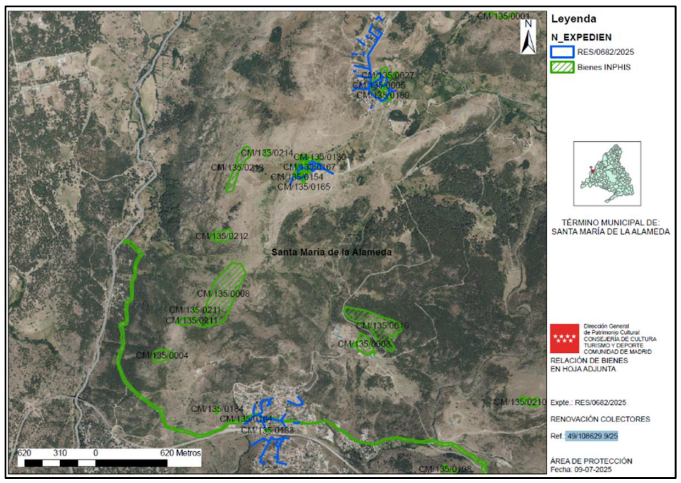
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
C/ Arenal, 18 - 3ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 85 13

FIRMADO por: ROCÍO RECODER MONASTERIO (NIF: 02645239D)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **12399820503997867157 23**

actual junto a la cabecera de la iglesia, de interés arqueológico, arquitectónico, etnográfico e histórico, con la categoría de Bien de Interés Patrimonial según Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023 de 30 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

- "Talanqueras Plaza de Toros" (CM/135/0186), se trata de seis postes de piedra situados en los accesos a la plaza de la Constitución datados en el siglo XIX. Su función es el montaje de las tablas para cerrar la plaza de la Constitución y utilizarla como plaza de toros. De interés etnográfico, arqueológico e histórico.



Plano de ubicación (Fuente Área de Protección, DGPC 2025)

Actuaciones

Teniendo en cuenta los antecedentes patrimoniales descritos, la intervención arqueológica consistirá en lo siguiente:

- Se realizará un control arqueológico de los movimientos de tierras necesarios para la ejecución del proyecto, un arqueólogo por frente abierto, documentando exhaustivamente el proceso de excavación y registrando los distintos estratos excavados. Esta supervisión se realizará de manera intensiva en las zonas que afecten al Bienes Catalogados.
- En caso de localizarse indicios de la existencia de restos arqueológicos se procederá a la paralización del frente positivo, a su protección y balizamiento y a la notificación inmediata del hallazgo a la Dirección General de Patrimonio Cultural, junto con un Informe técnico determinando la naturaleza y cronología de los hallazgos y una propuesta de excavación con metodología arqueológica.
- Se deberán consultar los expedientes de actuaciones arqueológicas depositados en la DGPC en el ámbito del proyecto.
- Todos los restos deberán ser georreferenciados y acotados con coordenadas ETRS89 en la planimetría oficial del PGOUM de 1997.

Documentación solicitada

Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
C/ Arenal, 18 - 3ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 85 13

FIRMADO por: ROCÍO RECODER MONASTERIO (NIF: 02645239D)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **12399820503997867157 23**

- Solicitud formal de actuación arqueológica por parte de la propiedad/promotor.
- Proyecto de actuación arqueológica redactado por un profesional de la Arqueología/Paleontología especialista en el ámbito de las posibles afecciones al patrimonio y conformado por la propiedad o el interesado.

Al menos, deberá contener:

1. Descripción y delimitación del ámbito de actuación:

i. Plano de situación.

ii. Plano general del proyecto.

iii. Fotografías del estado actual.

2. Antecedentes históricos y arqueológicos de la zona.

3. Informe geológico del ámbito de actuación (incluyendo en su caso informe geotécnico).

4. Metodología y técnicas razonadas.

5. Plan de trabajo.

6. Plazo de ejecución e inicio previsto.

7. Equipo y medios.

8. Responsabilidad en materia de seguridad e higiene en el trabajo y medidas a adoptar (incluir la póliza del seguro contratado).

9. Documento de conformidad con el proyecto de actuación arqueológica por parte de la propiedad o persona acreditada por la misma.

10. Enumeración detallada de los documentos aportados.

Especialidad del arqueólogo: arqueología medieval/postmedieval

Todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la normativa urbanística y sectorial vigente.

El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones recogidas en el permiso de excavación arqueológica llevará consigo la anulación del referido permiso sin perjuicio de la sanción administrativa que conlleve la infracción cometida, imposibilitando la emisión de Resolución Administrativa por parte de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.

La Resolución de evaluación de impacto ambiental deberá incorporar las condiciones establecidas en el informe que la Dirección General de Patrimonio Cultural emita una vez realizadas las actuaciones contenidas en el presente informe.

Se informa al interesado que en los sucesivos trámites haga referencia al número de expediente

En Madrid, a fecha de firma
LA JEFA DEL ÁREA DE PROTECCIÓN P.A.
LA TÉCNICO DE APOYO

Fdo.: Rocío Recoder Monasterio

4

Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español
C/ Arenal, 18 - 3ª Planta
28013 Madrid
Tf: 91 420 85 13

FIRMADO por: ROCÍO RECODER MONASTERIO (NIF: 02645239D)
Versión imprimible con información de firma generado desde VALIDe (http://valide.redsara.es)
Firma válida.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: **12399820503997867157 23**

ANEJO Nº 10. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. ALCANCE DE LAS OBRAS 3
3. PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES 3
APÉNDICE N.º 10.1. DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE OBRA 5

1. OBJETO

El objetivo de este Anejo es identificar secuencias válidas de ejecución de las obras, condicionantes de ejecución, equipos y medios a emplear, así como estimar duraciones de cada tajo y, atendiendo a las restricciones, interacciones y condicionantes definidos, estimar la duración total de las obras.

2. ALCANCE DE LAS OBRAS

Las obras a ejecutar se desarrollan en tres (3) núcleos diferentes del municipio de Santa María de la Alameda (Santa María, Navalespino y La Estación).

Los trabajos consisten fundamentalmente en la reposición de colectores existentes o en la ejecución de nuevos tramos que sustituyen a otros existentes (normalmente, tramos que ocupaban terrenos privados). El diámetro de los nuevos colectores varía entre DN300 y DN630.

3. PLANTEAMIENTO GENERAL Y CONDICIONANTES

La secuencia general de trabajos es prácticamente idéntica en (casi) todos los tramos:

01. Identificación servicios afectados, desvíos (en su caso), demoliciones.
02. (en reposición tramos existentes) Desvío provisional flujos, demolición colector
03. Excavación
04. Relleno granular (rasanteo y cama de arena, hormigón o grava).
05. Ejecución de pozos, colectores y acometidas.
06. Relleno de la excavación
07. Reposición de servicios (en su caso).
08. Reposición de firme (acabados en general).

Esta secuencia implica al menos cuatro equipos / especialidades diferentes:

01. Demoliciones / movimiento de tierras localizado.
02. Instalaciones (si hay que desviar servicios).
03. Trabajos especiales (excavación con cementos expansivos; vaina interior).
04. Excavación de zanja con maquinaria pesada.
05. Ejecución de pozos, colectores y acometidas.
06. Rellenos (maquinaria más ligera, equipos compactación)
07. Ejecución de firmes (granulares, asfálticos o firme de hormigón)

Que pueden coordinarse en diferentes tramos para optimizar tanto el coste como el plazo final de las obras.

La eficacia de esta coordinación está condicionada por varias cuestiones:

01. Los rendimientos de excavación en cada tramo. Mientras que la duración del resto de trabajos es relativamente predecible los trabajos geotécnicos han detectado que la profundidad de la capa de roca más dura es variable, lo que puede afectar a los procedimientos constructivos (excavación con martillo, cementos expansivos, …) reduciendo drásticamente el rendimiento en zonas puntuales.

    Dado que el objetivo es tener abiertas simultáneamente un máximo de tres calles (donde un mismo equipo ejecutaría secuencialmente la secuencia anterior) estas disrupciones deberán resolverse incrementando los equipos de excavación.

02. Tramos de alta pendiente con pozos en resalto, que reducen los rendimientos globales. Se propone que calles con características semejantes se acometan de forma secuencial, con preferencia a criterios de proximidad entre calles o de otro tipo.

03. Carácter residencial (2ª residencia) de las viviendas afectadas. En bastantes zonas del municipio las viviendas solo están ocupadas en periodos festivos (verano, navidad, Semana Santa) y fines de semana. Esto, por un lado, facilita la ejecución de las obras pero impide la comunicación con los afectados y obliga a organizar los tajos de trabajo para que todos los accesos a vivienda queden libres cada fin de semana.

04. Afecciones a la red de carreteras (CM-535 y CM-538). Dado que estos tramos, sobre todo en Santa María, concentran buena parte de las afecciones a servicios se recomienda ejecutarlos en los último tramos del periodo de obra, cuando los equipos ya estén rodados, y siempre fuera de los periodos vacacionales donde se prevé una mayor intensidad de circulación.

05. Carácter unitario de las redes de saneamiento, frecuencia elevada de episodios de lluvia y pendiente elevada de muchas de las calles afectadas por el alcance del proyecto. Las derivaciones provisionales de colector deberán tener en cuenta esta circunstancia, y también se deberán prever medidas para evitar que las escorrentías superficiales penetren en las zanjas; todas estas medidas reducirán los rendimientos reales de los tajos.

06. Condicionantes prescritos en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal, sobre todo el último:

    "*En la medida de lo posible, la ejecución de las obras se realizará fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de agosto, y en horario diurno*"

    o en limitaciones similares impuestas por el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda.

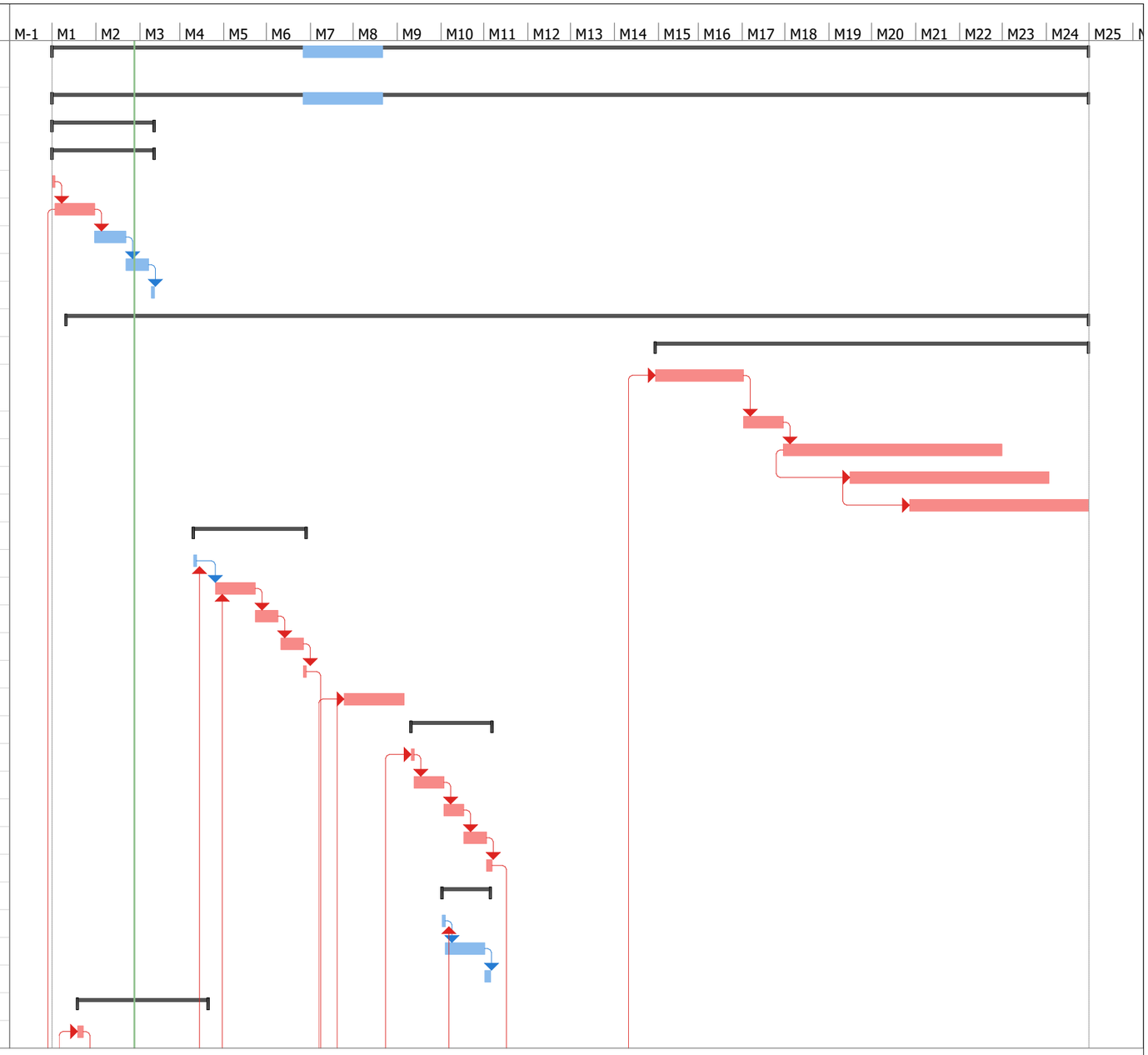
Se propone la entrada en obra de tres (3) equipos de movimiento de tierras actuando respectivamente en Santa María, La Estación (Norte) y La Estación (Sur) junto con, de inicio, dos (2) equipos de instalación de pozos y colectores más los refuerzos que se requieran para trabajos específicos (afección y reposición de servicios, …).

Se adjunta Diagrama de Gantt con una secuencia de actuación que se considera viable y acorde con lo anterior. Se reduce el detalle de las precedencias en calles similares.

El plazo de obra previsto, según esta propuesta, es de VEINTICUATRO (24) MESES, a contar desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

APÉNDICE N.º 10.1. DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE OBRA

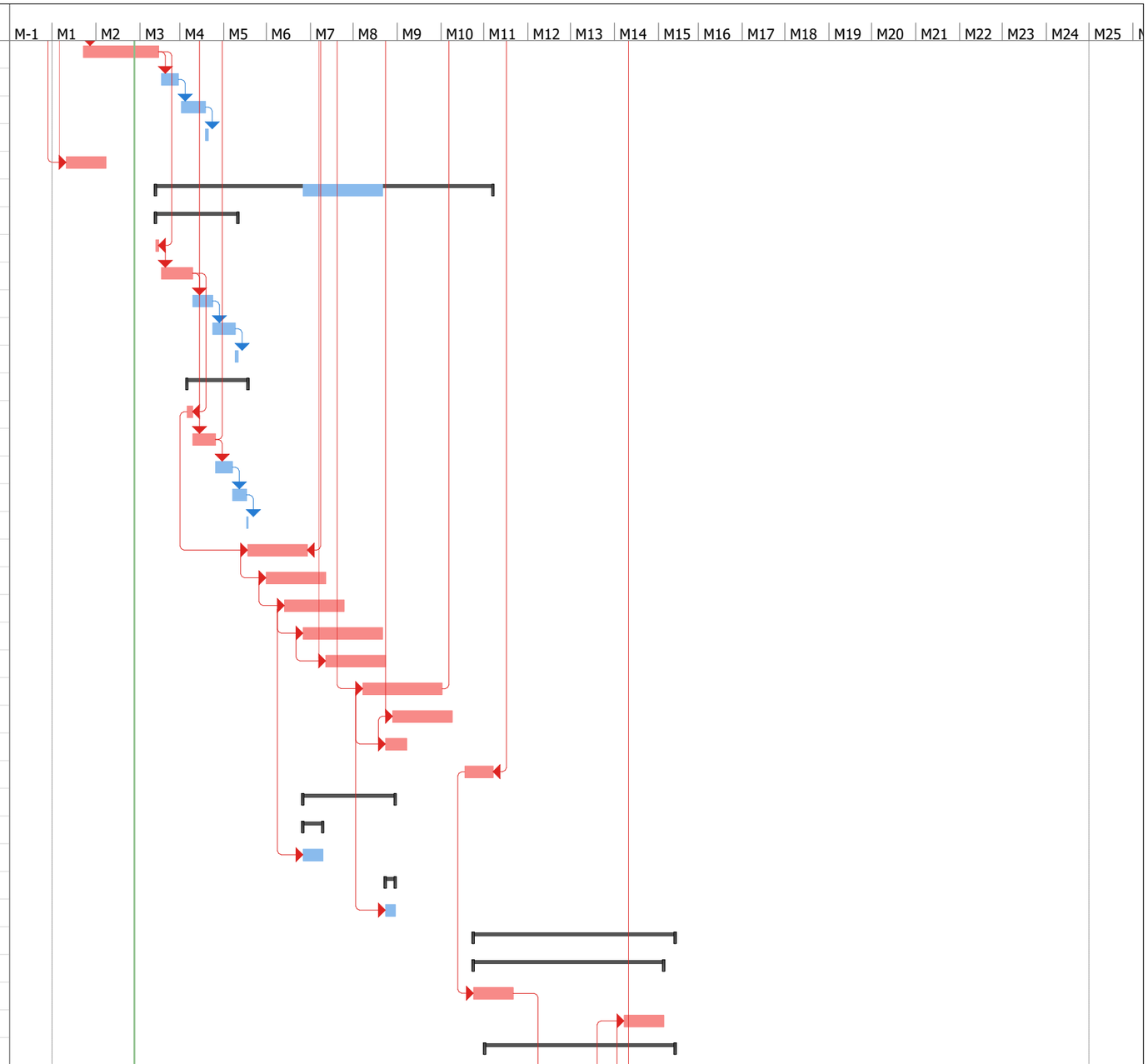
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)**	**521,7 días**
2		**Santa María de la Alameda**	**521,7 días**
3		**ALC_SMA_P1A_01 (conexión con emisario)**	**52 días**
4		**Aguas abajo Calle Castilla (50 m PVC DN500)**	52 días
5		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
6		Excavación y entibación	20 días
7		Colectores, pozos	16 días
8		Rellenos	12 días
9		Reposición de pavimento	2 días
10		**ALC_SMA_P1B_01 (colectores por terreno privado o trazado desconocido)**	**513,7 días**
11		**Avenida Rey Don Juan Carlos I**	**217 días**
12		Posible afección por parada en periodo estival (MedioAmbiente, Ayuntamiento, Carreteras), otros condicionantes	44 días
13		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	20 días
14		Excavación y entibación	110 días
15		Colectores, pozos	100 días
16		Reposición de pavimento	90 días
17		**Calle Doctor Marañón**	**57,4 días**
18		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
19		Excavación y entibación	20 días
20		Colectores, pozos	12 días
21		Rellenos	12 días
22		Reposición de pavimento	2 días
23		**Calle General Primo de Rivera**	30 días
24		**Avenida Alameda**	**41 días**
25		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
26		Excavación y entibación	15 días
27		Colectores, pozos	10 días
28		Rellenos	12 días
29		Reposición de pavimento	2 días
30		**Calle Alambrado**	**24 días**
31		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
32		Ejecución de manga interior	20 días
33		Remates y acabados	2 días
34		**Calle Ave María**	**66 días**
35		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días



Proyecto: Sta María Alameda_1
Fecha: mié 28/01/26

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

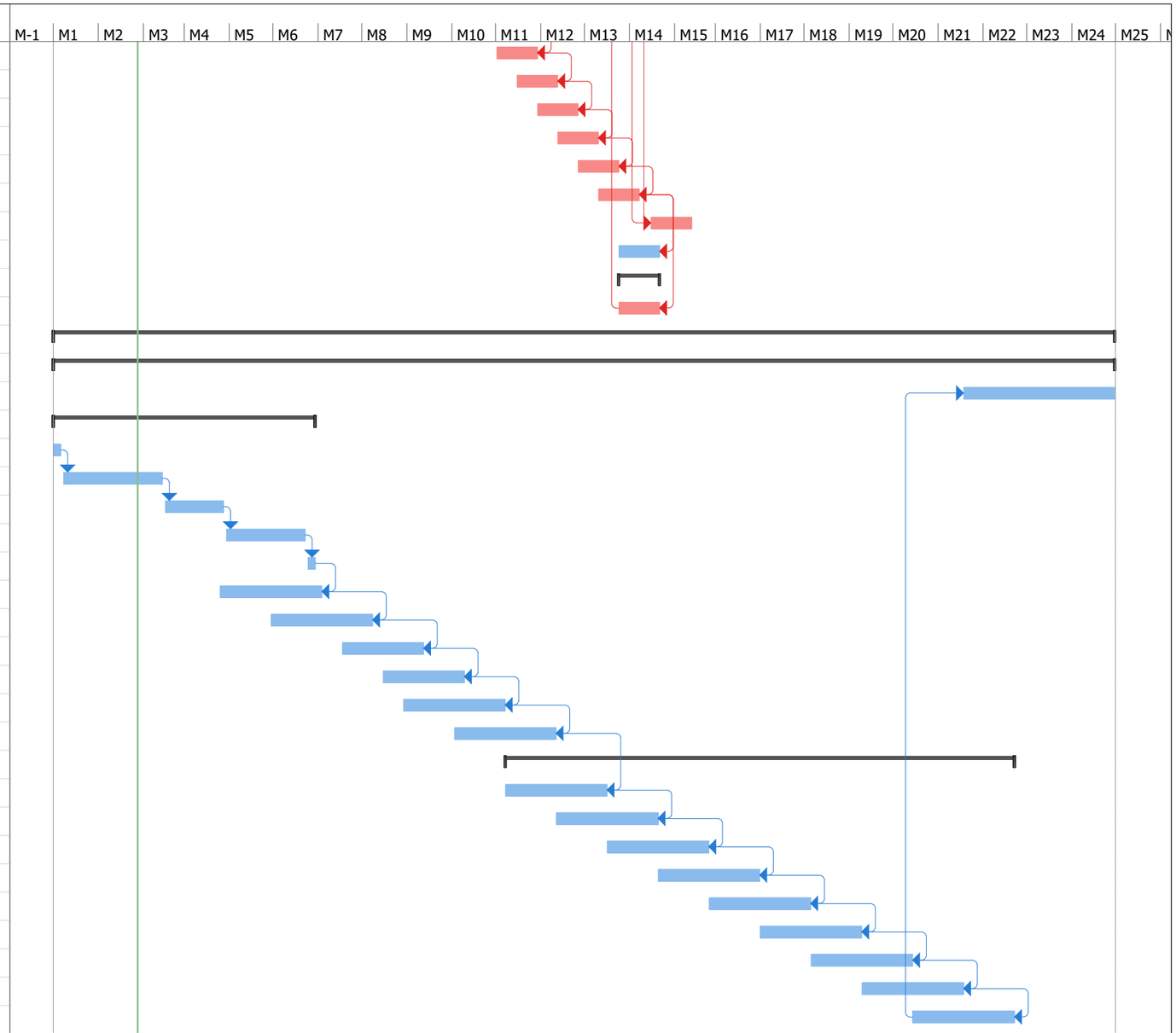
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
36		Excavación y entibación	39 días
37		Colectores, pozos	10 días
38		Rellenos	13 días
39		Reposición de pavimento	2 días
40		**Calle Castilla**	**20 días**
41		**ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de pequeño diámetro**	**169,5 días**
42		**Calle Miguel de Unamuno**	**42 días**
43		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
44		Excavación y entibación	16 días
45		Colectores, pozos	10 días
46		Rellenos	12 días
47		Reposición de pavimento	2 días
48		**Calle Navasantero**	**31 días**
49		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	2 días
50		Excavación y entibación	12 días
51		Colectores, pozos	8 días
52		Rellenos	8 días
53		Reposición de pavimento	1 día
54		**Calle Doctor Marañón con Calle San Sebastían**	**30 días**
55		**Calle Salvador Dalí**	**30 días**
56		**Calle Miguel Servet**	**30 días**
57		**Calle José María Pemán**	**40 días**
58		**Calle Doña Jimena con Cid Campeador**	**30 días**
59		**Calle Fontivieja**	**40 días**
60		**Calle Ramón y Cajal**	**30 días**
61		**Calle Numancia**	**11 días**
62		**Calle Iglesia con Castilla**	**14 días**
63		**ALC_SMA_P1_04. Captación manantiales y conexión a pluviales**	**47 días**
64		**Calle Miguel Servet**	**10 días**
65		Tubería manantial continúa ejecución colector Miguel Servet	10 días
66		**Calle Fontivieja**	**5 días**
67		Tubería manantial junto con ejecución colector Fontivieja / Juan Carlos I	5 días
68		**Navalespino**	**102 días**
69		**ALC_SMA_P1B_01 (colectores por terreno privado o trazado desconocido)**	**96 días**
70		Calle Arenal	20 días
71		Calle Calderón de la Barca	20 días
72		**ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de pequeño diámetro**	**96 días**



Proyecto: Sta María Alameda_1
Fecha: mié 28/01/26

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
73		Calle Serrania	20 días
74		Calle Tirso de Molina	20 días
75		Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina	20 días
76		Calle Leonardo da Vinci con Goya	20 días
77		Calle Quevedo con Cervantes	20 días
78		Calle Murillo con Rey	20 días
79		Calle Calderón de la Barca	20 días
80		Calle Miguel Ángel	20 días
81		**ALC_SMA_P2_03. Problemática inundaciones. Incremento diámetro**	**20 días**
82		Calle Cervantes	20 días
83		**La Estación**	**521,5 días**
84		**ALC_EST_P1A_05. Ejecución colector de nueva traza**	**521,5 días**
85		Avda. Santa maria (carretera M538)	74 días
86		**Avenida Calera**	**130 días**
87		Trabajos previos. Desvío flujo, demoliciones	5 días
88		Excavación y entibación	50 días
89		Colectores, pozos	30 días
90		Rellenos	40 días
91		Reposición de pavimento	5 días
92		Calle Juan Sebastian Elcano - Calera	50 días
93		Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción	50 días
94		Plaza Ntra. Señora Asunción	40 días
95		Calle Santiago con Doce de octubre	40 días
96		Calle Estación	50 días
97		Calle Ordoño	50 días
98		**ALC_EST_P2_01. Sustitución generalizada colectores pequeño diámetro**	**250 días**
99		Calle Trafalgar con Avda. Santa maria (carretera M538)	50 días
100		Calle Isaac Peral	50 días
101		Calle Umbria Peralejo	50 días
102		Calle Pensamiento - Estacion	50 días
103		Calle Estación	50 días
104		Calle Correo	50 días
105		Calle Estación con Coronillas	50 días
106		Calle Coronillas	50 días
107		Calle Dados	50 días



Proyecto: Sta María Alameda_1
Fecha: mié 28/01/26

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

ANEJO N.º 11

SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PROCEDIMIENTO 4
3. CONDICIONANTES TECNICOS COMPAÑIAS3 5
3.1. TELEFÓNICA 6
3.2. I-DE REDES ELÉCTRICAS 9
3.3. CANAL DE ISABEL II 11

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la descripción de los servicios existentes a lo largo de la red de colectores proyectada.

El proceso de detección de los servicios existentes a lo largo de la traza se basa en dos pilares:

- Levantamiento topográfico de elementos significativos, tales como postes de tendidos aéreos, arquetas, elementos de balizamiento de redes subterráneas…
- Consulta de la información gráfica existente a través de Inkolan, para el conocimiento de la situación y descripción de las redes existentes. En este caso, las Entidades que cuentan con servicios en el ámbito del proyecto son las siguientes:
    - Telefónica: Se localizan redes de telecomunicaciones tanto aéreas como subterráneas en el ámbito de estudio.
    - I-DE Redes eléctricas inteligentes. Existen redes eléctricas de baja y media tensión, tanto subterráneas como aéreas en el ámbito de estudio.
    - Canal de Isabel II: Además de la red de saneamiento, objeto de actuación en este proyecto, dentro del ámbito de estudio se localizan redes de distribución de agua potable propiedad del Canal de Isabel II.

En los **Planos** denominados **Afección a Servicios**, de cada calle y actuación, se muestran las redes de servicios existentes que se han detectado en el ámbito de las obras proyectadas.

2. PROCEDIMIENTO

El trazado de las redes de saneamiento proyectadas se ha diseñado procurando evitar en la medida de lo posible la afección a los servicios existentes, sin embargo, en algunos casos existe incertidumbre en cuanto a la posición exacta de los servicios e incluso existe la posibilidad de que existan servicios que no hayan sido detectados en la fase de proyecto.

Habida cuenta de esta situación, antes del comienzo de las obras el contratista deberá realizar in situ la comprobación de los servicios existentes, procediendo de la siguiente manera:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalizará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afectación, protegiéndose la misma.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- El contratista permanecerá en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

En el caso de los servicios de suministro de energía eléctrica, la afectación a este tipo de servicios no sólo llevan el riesgo de la suspensión del servicio, sino el riesgo intrínseco de la peligrosidad de cara a la vida de las personas que se hallan en sus inmediaciones.

Tanto es así que, para los trabajos sobre este tipo de instalaciones, además de las normas de carácter general expuestas con anterioridad, habrá de tenerse siempre en cuenta:

- Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.
- Se podrá efectuar la continuación de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
- El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

La verificación de los servicios afectados en los términos señalados en los párrafos anteriores no conlleva abono de una partida presupuestaria independiente en el presupuesto del proyecto. Sin embargo, si que se tiene en cuenta en el presupuesto la reducción del rendimiento que se produce por la necesidad de realizar excavaciones manuales en las inmediaciones de los servicios existentes.

Todo este procedimiento servirá para comprobar la posible afección a las cotas de la rasante de los colectores proyectados en los cruces con los distintos servicios.

3. CONDICIONANTES TECNICOS COMPAÑIAS3

En los siguientes subcapítulos se muestran los condicionantes técnicos establecidos por las distintas compañías propietarias de servicios en el ámbito de estudio para la ejecución de las obras en las inmediaciones de las canalizaciones de su propiedad.

3.1. TELEFÓNICA

Telefónica

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Telefónica

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

Condicionantes Técnicos Particulares de la Infraestructura de Telefónica de España
Página 2 de 3

Telefónica

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

3.2. I-DE REDES ELÉCTRICAS

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES DE i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con I-DE, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

1/2

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con I-DE previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asi mismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia,** no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje …), deberán ponerse en contacto con I-DE y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con I-DE, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

2/2

3.3. CANAL DE ISABEL II

Canal de Isabel II

Condicionantes Particulares

Condicionantes Particulares CANAL DE ISABEL II S.A.

La información facilitada tiene el carácter de confidencial, siendo para uso exclusivo del solicitante y se deberá destinar al motivo que originó la solicitud. El solicitante será responsable de cualquier uso indebido de la información facilitada. Esta información se corresponde con el conocimiento que Canal de Isabel II S.A. posee de sus instalaciones en la fecha de su emisión.

El plano al que tiene acceso refleja la situación aproximada de las instalaciones gestionadas y/o ejecutadas por Canal de Isabel II S.A., por lo que podría ser necesario, en función de los trabajos a acometer, hacer un replanteo más exacto de las mismas.

Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Canal de Isabel II S.A. hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado con la garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

A causa de lo aproximado del detalle de la documentación gráfica, el ejecutor de las obras responderá de los daños y perjuicios derivados de la ejecución de la obra que pudiera causar en las instalaciones de Canal de Isabel II S.A. o de terceros. Esto será así incluso en el supuesto de que los daños fueran consecuencia de que la cartografía, no fuese coincidente con la ubicación real de las mismas, por lo que deberán extremar la diligencia en la realización de estudio o ejecución de obra.

El presente documento y el envío o el acceso a la información solicitada no suponen un permiso, autorización, consentimiento, ni conformidad por parte de Canal de Isabel II S.A. al proyecto de obra, que deberá ser autorizado de forma expresa por Canal de Isabel II S.A. El hecho de que Canal de Isabel II S.A. facilite información sobre sus instalaciones no implica ni supone una autorización expresa o tácita para afectarlas, ni directa ni indirectamente. El otorgamiento de una autorización se emitirá, si procede, una vez que la persona o entidad solicitante aporte a Canal de Isabel II S. A. el proyecto definitivo de las obras y, en todo caso, la obtención de la misma quedará condicionada al cumplimiento de los dispuesto en la normativa vigente y, en particular, en base a las Condiciones Particulares Técnicas que se establezcan y que formarán parte indivisible de esa futura autorización.

Si la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud se realiza pasados tres meses desde la descarga de los planos, se deberá solicitar de nuevo la información para evitar en la mayor medida las variaciones que haya podido sufrir la información facilitada.

Si fuera necesario realizar calas de investigación, deberán realizarse en presencia de personal de Canal de Isabel II S.A.

Les informamos de que la titularidad de los hidrantes es municipal, por lo que deberán dirigirse al Ayuntamiento si necesitan información más precisa sobre los mismos. Asimismo, las acometidas de alcantarillado son de titularidad particular, por lo que el trazado y la localización que se visualiza en los planos son aproximados.

Deberá comunicarse a Canal de Isabel II S.A. la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de agua, identificado como tal, o que presumiblemente se considere que pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

Durante la ejecución de las obras, el contratista o el titular de las mismas deberá tener siempre disponibles y visibles los planos descargados mediante esta aplicación.

Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de agua. En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, Canal de Isabel II S.A. se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, gas, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M 534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34. NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125. 28003 Madrid.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

Página 1 de 3

separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la normativa de Canal de Isabel II S.A. En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a Canal de Isabel II S.A. para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

En el municipio de Madrid, Canal de Isabel II S.A. gestiona la red de distribución, reutilización y alcantarillado, si bien únicamente proporciona la información de alcantarillado para la realización de proyectos de acometidas particulares. Para consultas no relacionadas con acometidas en el municipio de Madrid, por favor cursen su petición al Departamento de Alcantarillado del Ayuntamiento de Madrid.

Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, Canal de Isabel II S.A. informa a la entidad solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación.

- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesaria en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias. Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

Los usuarios podrán obtener de forma gratuita la información relativa a redes de abastecimiento, redes de agua regenerada y de las redes de saneamiento de Canal de Isabel II S.A. en las oficinas centrales de Canal de Isabel II S.A., C/ Santa Engracia, 125. 28003 Madrid, mediante escrito presentado en Registro en horario de 8:30 a 14:00 horas, los días laborables de lunes a viernes o través de correo electrónico del Área de Cartografía y GIS (cartografía@canal.madrid). En dicha comunicación se indicará el motivo de la solicitud y se adjuntará un plano de la zona de la que se solicita información.

Canal de Isabel II, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 20.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534029. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A86488087. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

ANEJO N.º 12.
AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
APÉNDICE 12.1. INFORME VÍAS PECUARIAS 4
APÉNDICE 12.2. INFORME VÍAS PECUARIAS. AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN 5
APÉNDICE 12.3. INFORME CARRETERAS 6
APÉNDICE 12.4. INFORME CHT 7

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es recopilar la documentación elaborada, para la solicitud de autorizaciones a las distintas administraciones implicadas para la ejecución de las obras descritas en el presente "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santorcaz. Fase I (Plan SANEA 2500)".

Se incluyen los siguientes documentos, en los apéndices que se señalan a continuación:

- Apéndices nº12.1 y 12.2: Informes Vías Pecuarias
- Apéndice nº12.3: Informe Carreteras
- Apéndice nº12.4: Informe CHT

En la fecha de emisión del presente proyecto, no se ha obtenido respuesta por parte de los organismos afectados.

APÉNDICE 12.1. INFORME VÍAS PECUARIAS

INFORME RELATIVO A LA AUTORIZACIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DE “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)”

JUNIO DE 2025

INDICE

1. OBJETO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. ACTUACIONES PROYECTADAS Y AFECCIONES A VÍAS PECUARIAS 3
4. CONCLUSIONES 9
ANEXO I: PLANOS 10

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la tramitación de la autorización de las obras del proyecto de “Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500)”, dado que se ha identificado la afección a la red de vías pecuarias del municipio.

2. ANTECEDENTES

Con objeto de que la prestación del servicio de alcantarillado se realice en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se ha aprobado el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023, para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid (en adelante también, el Plan Estratégico).

En el anexo de dicho Plan Estratégico, se relacionan los 25 municipios de la Comunidad de Madrid, entre los que se encuentra el municipio de Santa María de la Alameda, que cumplen los requisitos establecidos para ser beneficiarios de esta ayuda en especie consistente en la ejecución y entrega de las obras de renovación del alcantarillado previstas en el Plan Director de Alcantarillado de Santa María de la Alameda (en adelante, el Plan Director) por Canal de Isabel II, así como su financiación con cargo al presupuesto de este ente público en un porcentaje del 76% del coste de las mismas. El 24% restante será financiado mediante el establecimiento de la correspondiente cuota suplementaria.

En octubre de 2024, el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda y Canal de Isabel II firmaron un convenio por el que se instrumenta la referida concesión de ayuda, que contempla la renovación de aquellas actuaciones definidas en el Plan Director de Alcantarillado del municipio con prioridades 1 y 2.

El Ente Público Canal de Isabel II se dispone actualmente a acometer la primera fase de dicha renovación con la redacción del proyecto de “Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500)”.

3. ACTUACIONES PROYECTADAS Y AFECCIONES A VÍAS PECUARIAS

Las actuaciones proyectadas se sitúan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda, tal y como se muestra en los planos adjuntos en el Anexo I.

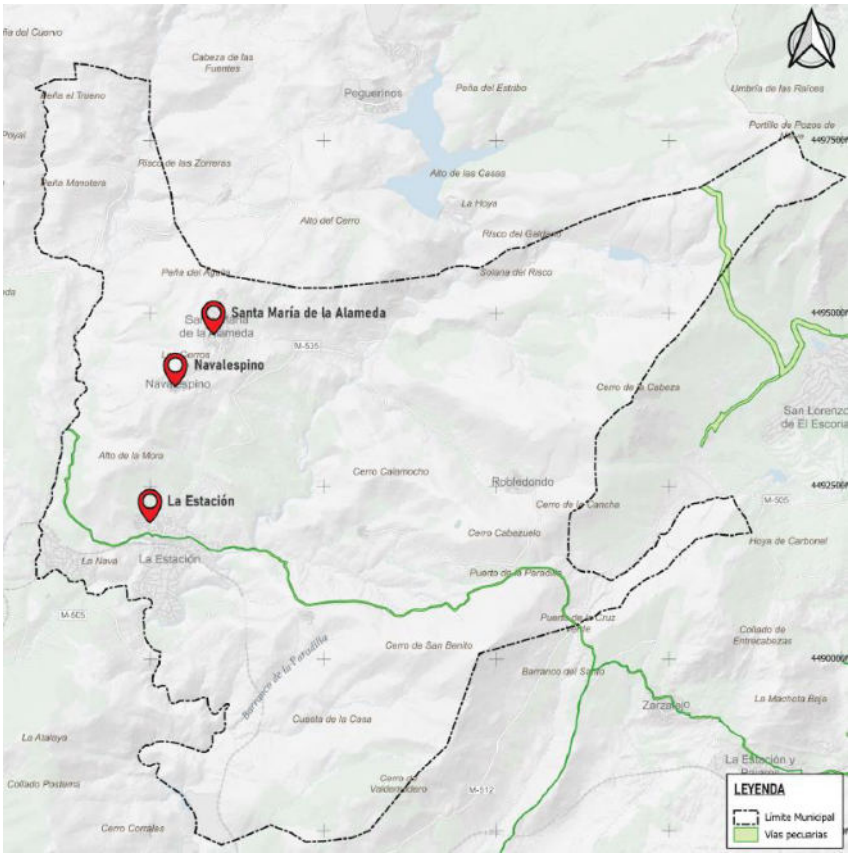


Foto 1. Localización de las actuaciones proyectadas.

A continuación, se describen las principales actuaciones proyectadas y las afecciones que se han detectado a las vías pecuarias existentes en el municipio:

- **Santa María de la Alameda:**

  - ALC_SMA_P1A_01. Aumento de la capacidad de la red existente a la salida del núcleo urbano, hasta su conexión con el emisario. En una longitud de 68 m, se sustituye el colector actual de diámetro 300/400 mm por colector de diámetro 600 mm, con cambio de trazado para eliminar los quiebros existentes.

  - ALC_SMA_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 345 m.

  - ALC_SMA_P1B_02. Regularización de colector con pendiente negativa en la avenida Rey Don Juan Carlos I. El cambio de trazado de la actuación ALC_SMA_P2_01 hace que la actuación ALC_SMA_P1B_02 quede incorporada a la anterior.

  - ALC_SMA_P1_04. Ejecución de una nueva rejilla que recoge la salida de un manantial conectándolo a un pozo de pluviales en la calle Castilla.

- ALC_SMA_P2_01. Aumento de la capacidad de la red existente que discurre paralela a la avenida Rey Don Juan Carlos I y continúa por la calle Alambrado hasta la calle Castilla, sustituyendo el colector existente de diámetro 300 mm por 400/600 mm. Además, se han detectado pendientes del colector existente muy elevadas que ocasionan un inadecuado funcionamiento hidráulico, por lo que se regularizarán las pendientes. Según el Plan Director, la longitud de colector proyectado es de 478 m. Sin embargo, en la calle Alambrado no es posible renovar el colector por el mismo trazado que el existente debido a la reducida anchura de la calle, por lo que se plantea la continuación del colector principal hacia el sur de la avenida Rey Don Juan Carlos I, continuando por la calle Ave María hasta la calle Castilla. El nuevo colector discurrirá por el mismo trazado que los colectores existentes salvo en un tramo de 56 m de longitud, que será de nuevo trazado. El tramo existente en la calle Alambrado se mantendrá, y se renovará mediante técnicas de rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja. La longitud total de colector a renovar mediante zanja es de 608 m.

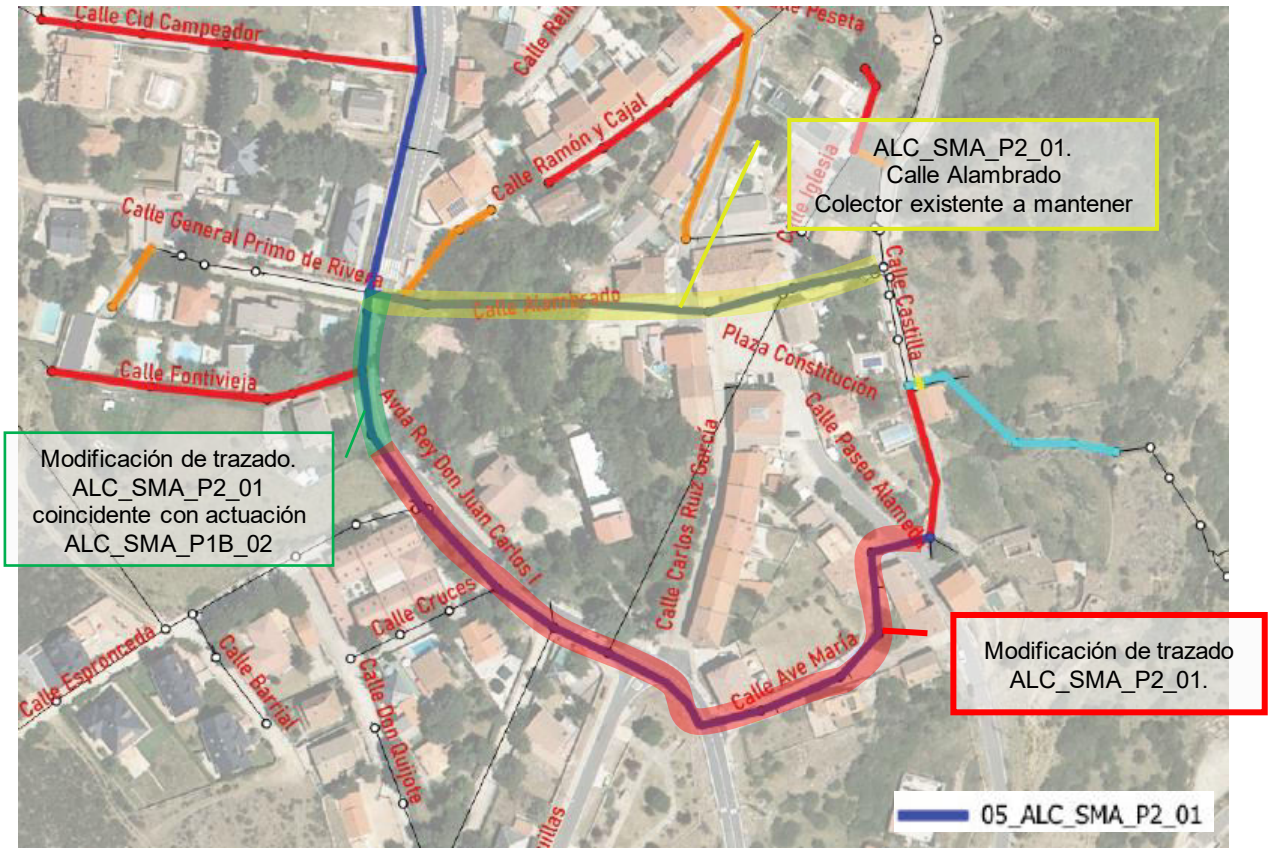


Foto 2. Actuación ALC_SMA_P2_01. Modificación de trazado respecto a lo definido en el Plan Director.

- ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 1.046 m.

Tal y como puede observarse en los planos P.02 del Anexo I, **no se localizan vías pecuarias en el núcleo urbano de Santa María de la Alameda.**

- **Navalespino:**

  - ALC_SMA_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 191 m.
  - ALC_SMA_P2_02. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud de colectores a renovar es de 437 m.
  - ALC_SMA_P2_03. Sustitución de colector de diámetro 300 por 400/500 mm debido a su falta de capacidad, en una longitud de 74 m.

Tal y como puede observarse en los planos P.03 del Anexo I, **no se localizan vías pecuarias en el núcleo urbano de Navalespino.**

- **La Estación:**

  - ALC_EST_P1A_05. Ejecución de un nuevo colector de diámetro 400 mm que desvíe las aguas residuales al colector principal, y se condene la conexión actual con un colector de pluviales. Actualmente, esta actuación se encuentra en proceso de estudio y definición, por lo que en la presente documentación se reflejan las dos alternativas de trazado que se están estudiando:

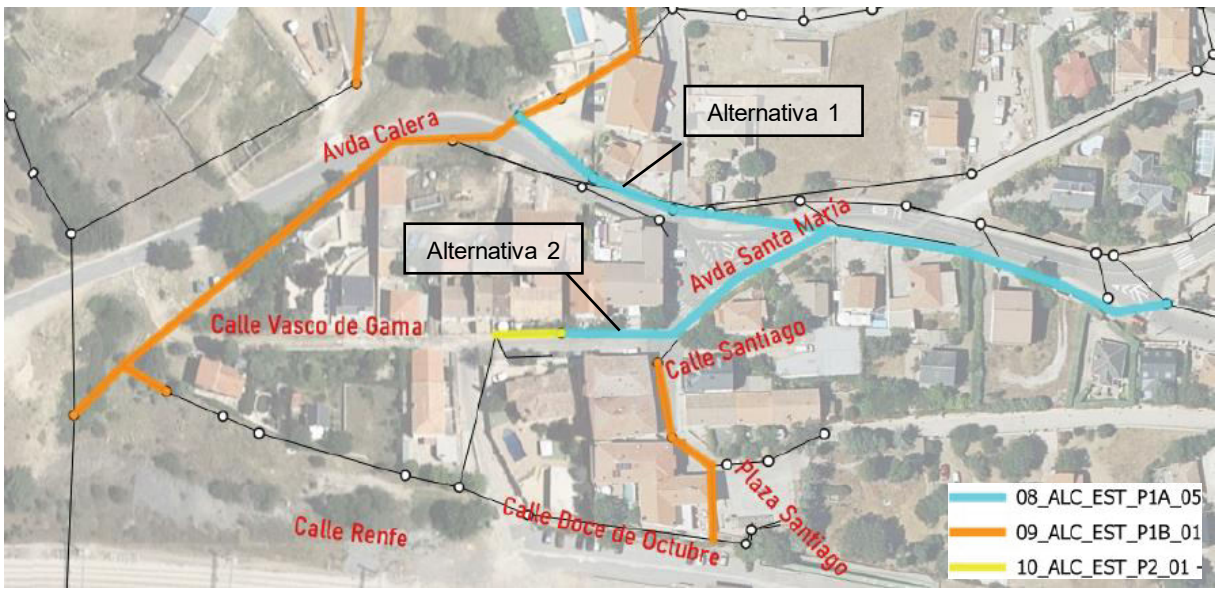


Foto 3. Alternativas de trazado de la actuación ALC_EST_P1A_05.

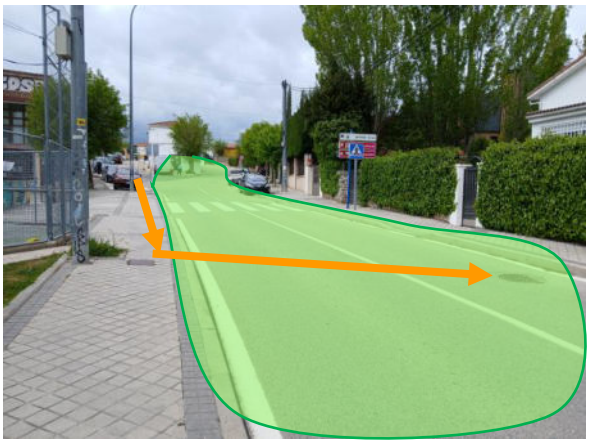
- ALC_EST_P1B_01. Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados en una longitud de unos 1.031 m.
- ALC_EST_P2_01. Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento. La longitud prevista de colectores a renovar es de 1.142 m.

Tal y como puede observarse en los planos P.04 del Anexo I, **las actuaciones proyectadas afectan a la vía pecuaria "Vereda de la Cruz Verde".**

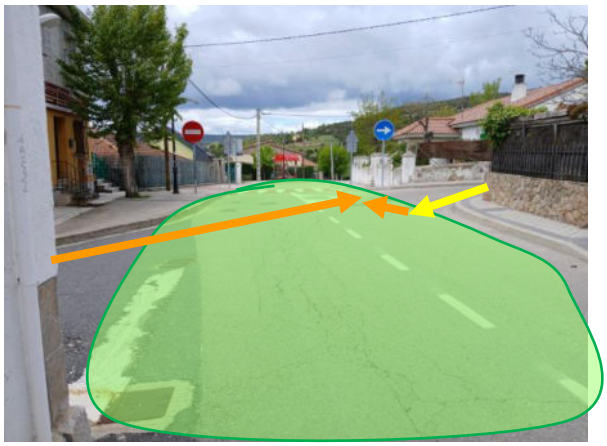


Foto 4. Afección a Vías Pecuarias en el núcleo de La Estación.

A continuación, se muestran fotografías de la zona:



Afección a Vía Pecuaria en la calle Buenavista.



Afección a Vía Pecuaria en la calle Buenavista.



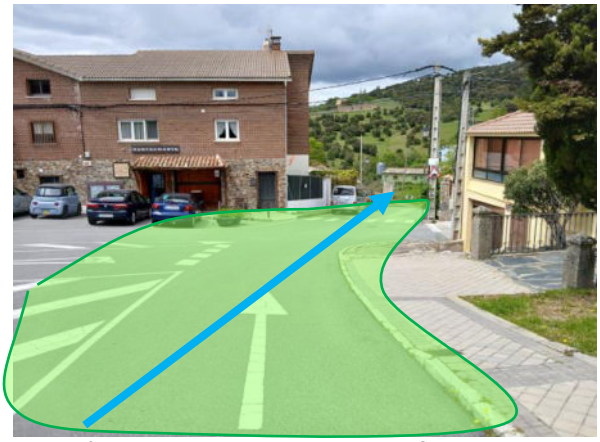
Afección a Vía Pecuaria en avenida Santa María.



Afección a Vía Pecuaria en avenida Santa María.



Afección a Vía Pecuaria en avenida Santa María.



Afección a Vía Pecuaria en avenida Santa María.



Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera



Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera



Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera

Tal y como puede observarse en las imágenes anteriores, las actuaciones que afectan a la **vía pecuaria Vereda de la Cruz Verde discurren todas ellas por zonas urbanas pertenecientes al casco urbano del municipio y se encuentran pavimentadas con asfalto. Tienen una superficie de afección de 191 m^2**, considerando una longitud de 381 m y 0,5 m de ancho.

4. CONCLUSIONES

Con la información aportada en este documento, solicitamos permiso para la ejecución de las obras correspondientes a las actuaciones recogidas en el proyecto de "Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I. (PLAN SANEA 2500)" coincidentes con la Vereda de la Cruz Verde a su paso por el núcleo urbano de La Estación de Santa María de la Alameda.

Madrid, a la fecha de la firma.

Firmado por Sonia Borderías Blasco el día 10/06/2025 con un certificado emitido por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS -

Sonia Borderías Blasco

Área Técnica Canal de Isabel II Ente Público

Firmado por E. VICENTE MUÑOZ MARTÍNEZ el día 10/06/2025

Eladio Vicente Muñoz Martínez

Jefe de Área Técnica de Canal de Isabel II Ente Público

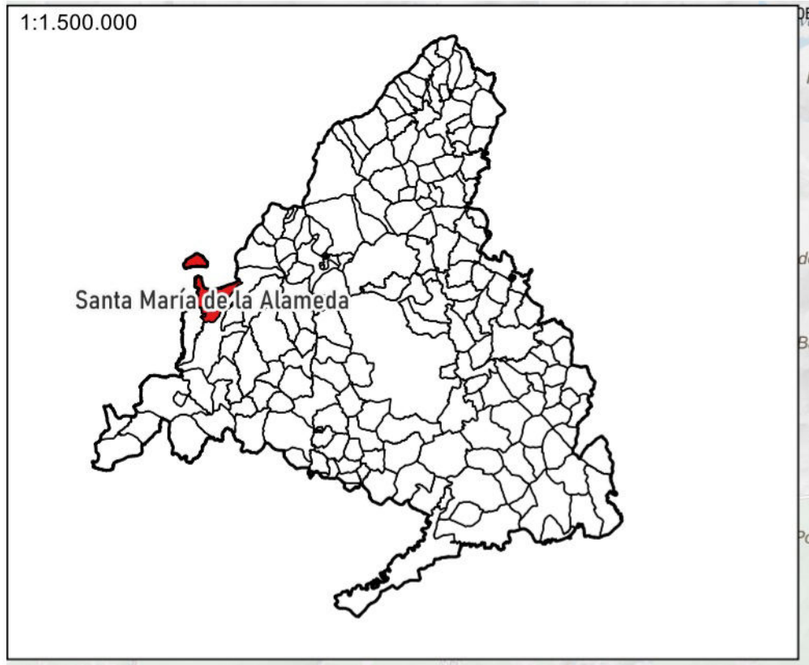
ANEXO I: PLANOS

1 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA

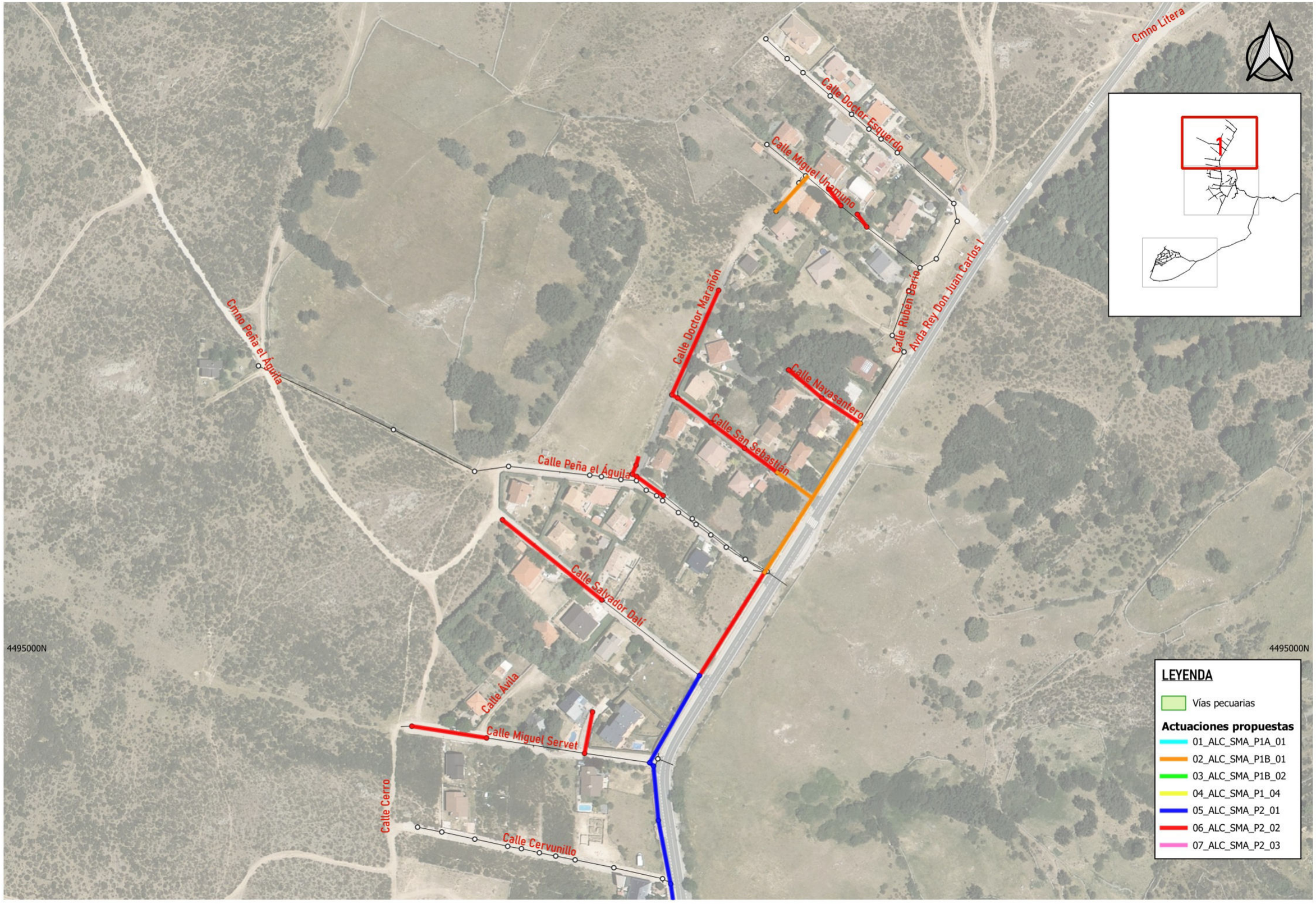
3 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: NAVALESPINO

4 – RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: LA ESTACIÓN



392500E
395000E
397500E
400000E
402500E
4497500N
4495000N
4492500N
4490000N
4487500N
385000E
387500E
390000E
Peña del Cuervo
Cabeza de las Fuentes
Peña el Trueno
Peguerinos
Peña del Estribo
Umbría de las Raíces
Portillo de Pozos de Nieve
del Poyal
Risco de las Zorreras
Baja
Peña Manotera
Alto de las Casas
La Hoya
Alto del Cerro
Risco del Galdano
Peña del Águila
Solana del Risco
Poveda
Santa María de la Alameda
M-535
Navalespino
Risco de los Dineros
La Estación
Cerro de la Cabeza
San Lorenzo de El Escorial
Cerrillo de la Tienda
Alto de la Mora
Cerro Calamocho
Robledondo
CL-505
La Estación
Cerro de la Cancha
M-505
Cerro Cabezuelo
Hoya de Carbonel
La Nava
Puerto de la Paradilla
El Cabezuelo
Arroyo del Valladal
M-505
Puerto de la Cruz Verde
Collado de Entrecabezas
Cerro de San Benito
Barranco del Santo
Sierra del Agua
Barranco de la Paradilla
Zarzalejo
La Machota Baja
Cuesta de la Casa
La Atalaya
Arroyo de la Hoz
Collado Postema
Cerro de Valdemadero
M-512
Risco del Cuervo
Sierra Llana
Cerro Corrales
Risco Grande
Robledo de Chavela
LEYENDA
Límite Municipal
Vías pecuarias

Canal de Isabel II
Comunidad de Madrid
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I
PLAN2500 SANEA
ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS
AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla
DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco
FECHA: MAYO 2025
ESCALA: 1:50.000
0 250 500 750 m
FORMATO ORIGINAL UNE A-3
DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
N.º DE PLANO: 1
HOJA 1 de 1



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

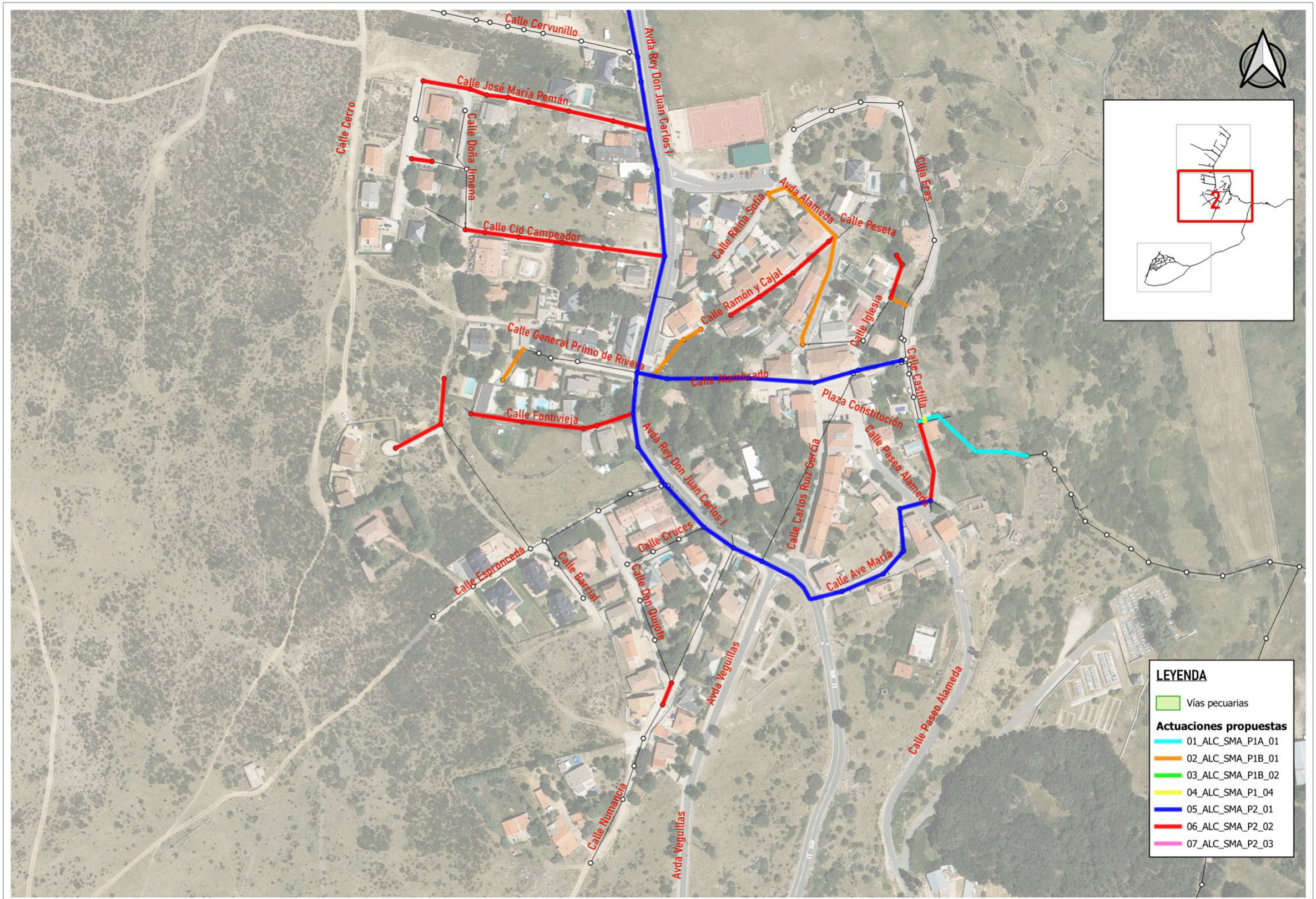
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: 2

HOJA 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: IIC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA.

N.º DE PLANO: 2

HOJA: 2 de 2



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: NAVALESPINO

N.º DE PLANO: 3

HOJA: 1 de 1

392500E

Calle Zarzas
Calle Saucejo
Calle Real
Calle Huertas
Calle Zarzas
Calle Cristóbal Colón
Calle Juan Sebastián Elcano
Calle Juan Sebastián Elcano
Trva Farol
Calle Soria
Calle Segovia
Calle Orellana
Calle Farol
Calle Magallanes
Calle Pizarro
Calle Reina María Cristina
Calle Valdesagrilla
Calle Nueva
Calle Hato
Cmno Estación
Calle Hato
Ayda Santa María
Calle Rana
Calle Trafalgar
Calle Almagro
Calle Hermanos Pinzones
Avda Calera
Avda Santa María
Cmno Navas del Marqués
Calle Vasco de Gama
Calle Santiago
Plaza Santiago
Calle Renfe
Calle Doce de Octubre
Calle Guzmán el Bueno
Calle Buenavista
Calle Isaac Peral
Calle Don Pelayo
Calle Fernán González
Calle Estación
Calle Pensamiento
Calle Pinarillo

392500E

LEYENDA

Vías pecuarias

Actuaciones propuestas

- 08_ALC_EST_P1A_05
- 09_ALC_EST_P1B_01
- 10_ALC_EST_P2_01 - completo

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

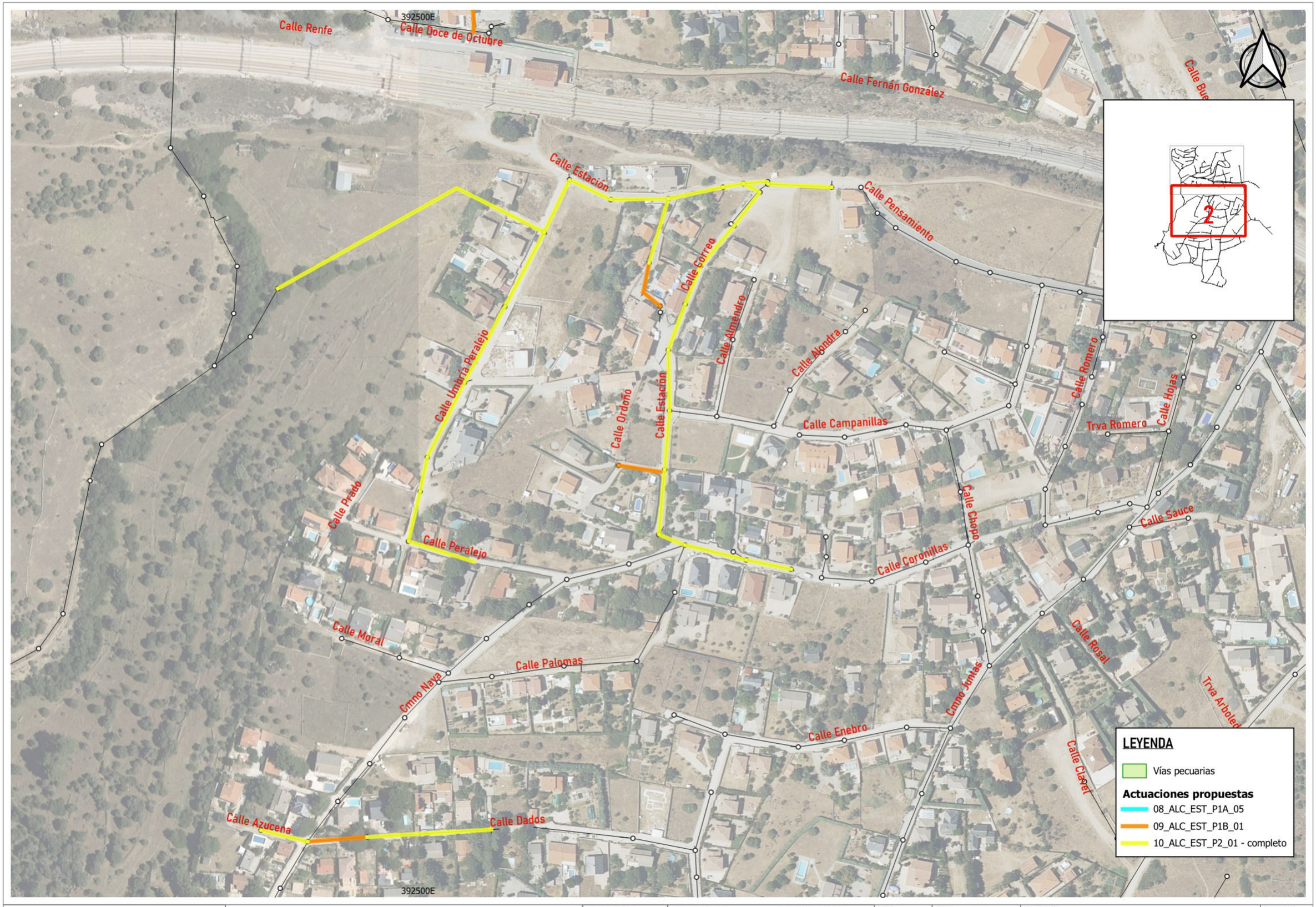
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4

HOJA 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerias Blasco

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4

HOJA: 2 de 2

APÉNDICE 12.2. INFORME VÍAS PECUARIAS. AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN

INFORME RELATIVO A LA AUTORIZACIÓN DE OBRAS DEL PROYECTO DE “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)”

AGOSTO DE 2025

INDICE

1. OBJETO 3
2. ACTUACIONES PROYECTADAS Y AFECCIONES A VÍAS PECUARIAS 3
3. CONCLUSIONES 7
ANEXO I: PLANOS 8

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto ampliar y actualizar la información proporcionada en el informe presentado en el mes de junio de 2025, en el que se definían las afecciones a la **"Vereda de la Cruz Verde"** a su paso por el núcleo urbano de La Estación de Santa María de la Alameda, debido a la ejecución de las obras correspondientes a las actuaciones recogidas en el proyecto de "Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I. (PLAN SANEA 2500)".

2. ACTUACIONES PROYECTADAS Y AFECCIONES A VÍAS PECUARIAS

En el momento de la presentación del citado informe, la redacción del proyecto se encontraba en una fase inicial. Una vez analizada la red y la problemática existentes, se ha modificado la solución inicialmente planteada, por lo que la afección a la Vereda de la Cruz Verde también cambia:

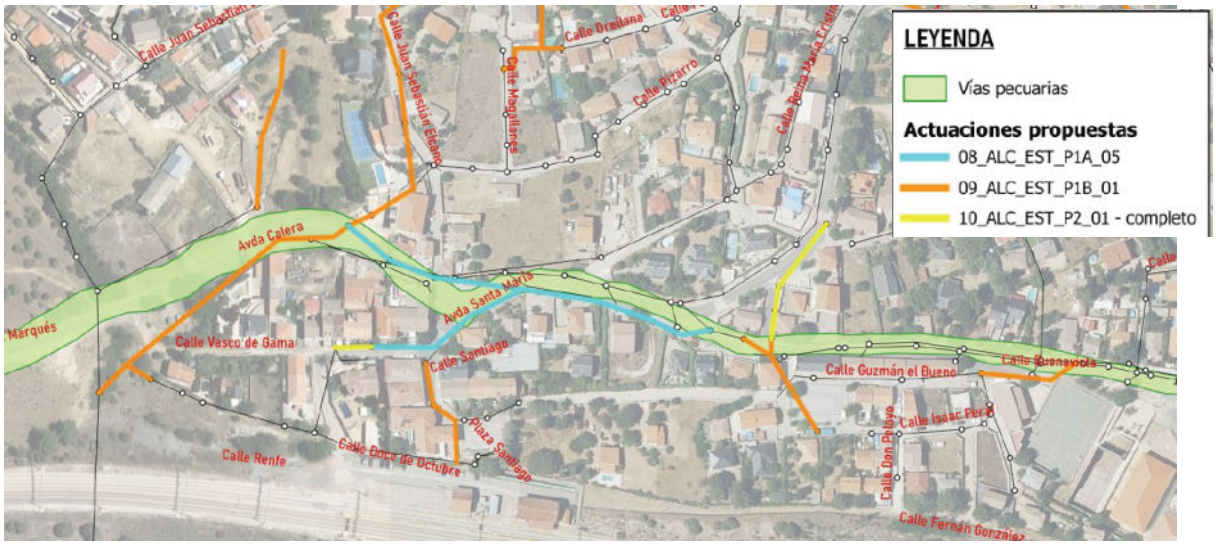


Foto 1. Afección a Vías Pecuarias en el núcleo de La Estación, según el informe presentado en junio de 2025

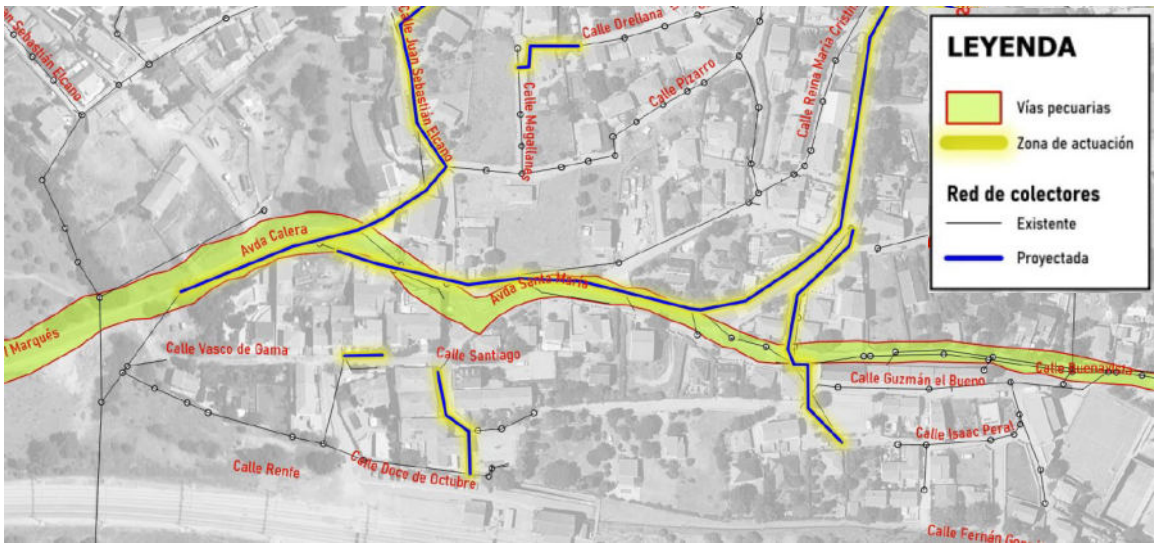
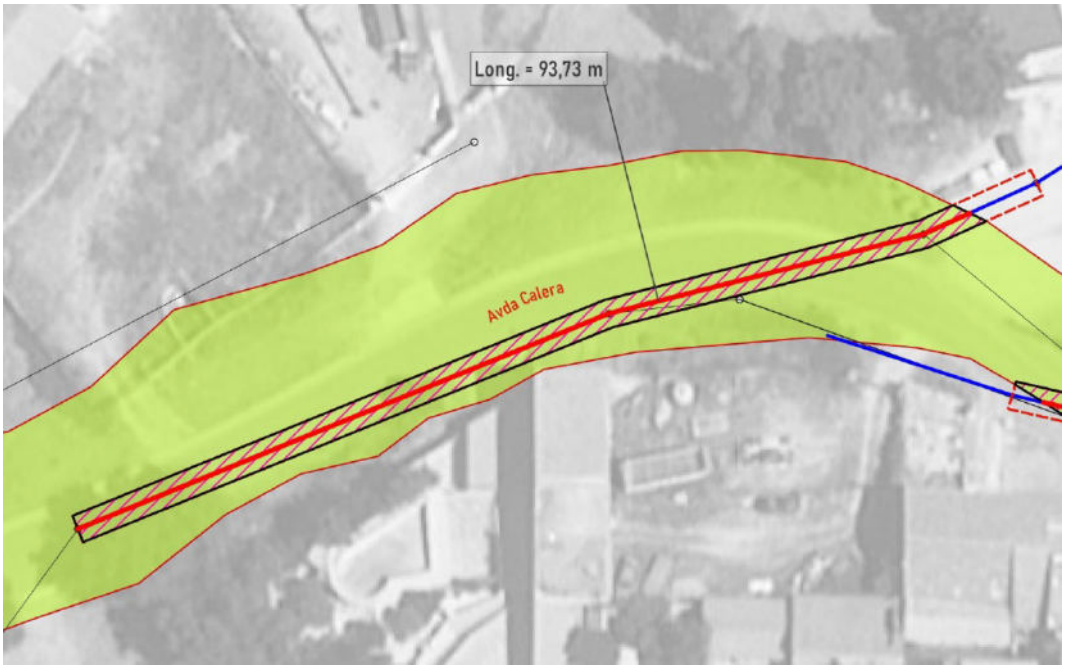


Foto 1. Actualización de la afección a Vías Pecuarias en el núcleo de La Estación

Tal y como puede observarse en los planos adjuntos en el presente documento, las afecciones son las siguientes:

- En la avenida Calera y avenida Santa María, se realizará apertura de zanja para la sustitución de la tubería existente por un colector de diámetro 400 mm, en una longitud de 93,73 y 31,24 m:





Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera



Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera



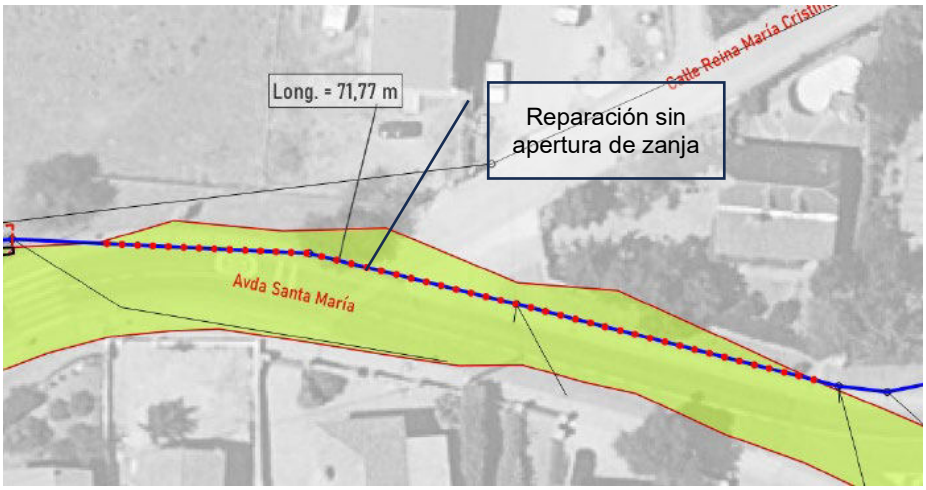


Afección a Vía Pecuaria en avenida Santa María.

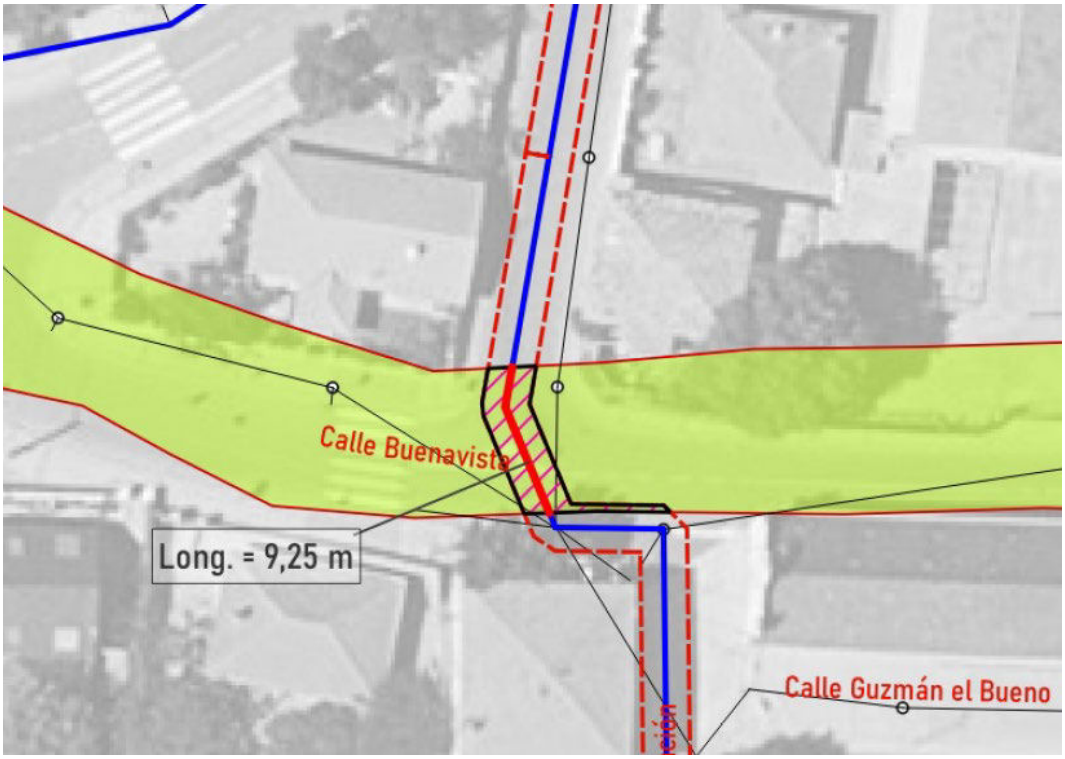


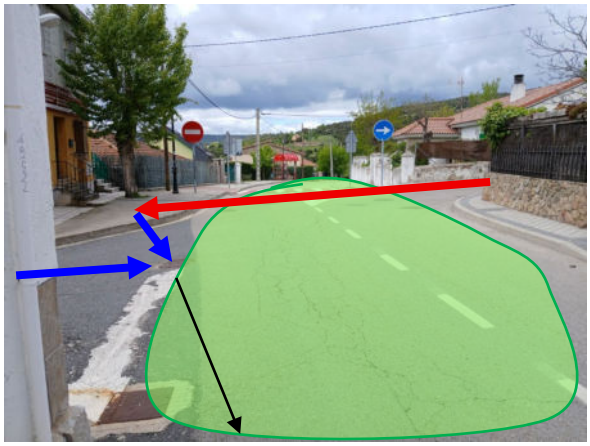
Afección a Vía Pecuaria en avenida Calera

Tal y como se refleja en los planos, en la avenida Santa María está prevista la renovación de la tubería existente mediante métodos de rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja, por lo que no se ha previsto afección a la vía pecuaria.



- En la calle Buenavista, se realizará un cruce a la vía pecuaria con apertura de zanja, para la sustitución del colector existente de diámetro 150 mm por DN400, afectando así en 9,25 m de longitud a la vía pecuaria:





Tal y como puede observarse en las imágenes anteriores, las actuaciones que afectan a la **vía pecuaria Vereda de la Cruz Verde discurren todas ellas por zonas urbanas pertenecientes al casco urbano del municipio y se encuentran pavimentadas con asfalto. Tienen una superficie de afección de 67,11 m²**, considerando una longitud de 134,22 m y 0,5 m de ancho.

3. CONCLUSIONES

Con la información aportada en este documento, solicitamos permiso para la ejecución de las obras correspondientes a las actuaciones recogidas en el proyecto de “Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I. (PLAN SANEA 2500)” coincidentes con la Vereda de la Cruz Verde a su paso por el núcleo urbano de La Estación de Santa María de la Alameda.

Madrid, a la fecha de la firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2025.08.08 14:05:09 +02'00'

Firmado por E. Vicente Muñoz Martínez el día 08/08/2025

Sonia Borderías Blasco	Eladio Vicente Muñoz Martínez
Área Técnica Canal de Isabel II Ente Público	Jefe de Área Técnica de Canal de Isabel II Ente Público

ANEXO I: PLANOS

4.1 – PLANTA GENERAL RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: LA ESTACIÓN

4.2 – PLANTA DE DETALLE RED DE COLECTORES Y ALCANCE. ZONA: LA ESTACIÓN

392500E

Calle Saucejo
Calle Real
Calle Zarzas
Calle Huertas
Calle Zarzas
Calle Valdesagrilla
Calle Nueva
Calle Hato
Cmno Estación
Calle Hato
Calle Soria
Calle Segovia
Calle Cristóbal Colón
Trva Farol
Calle Farol
Calle Orellana
Calle Juan Sebastián Elcano
Calle Juan Sebastián Elcano
Calle Magallanes
Calle Pizarro
Calle Reina María Cristina
Avda Santa María
Calle Rana
Calle Trafalgar
Avda Calera
Avda Santa María
Calle Almagro
Calle Hermanos Pinzones
Cmno Navas del Marqués
Calle Vasco de Gama
Calle Santiago
Calle Guzmán el Bueno
Calle Buenavista
Calle Isaac Peral
Calle Renfe
Calle Doce de Octubre
Calle Fernán González
Calle Puente
Calle Pensamiento

392500E

LEYENDA

- Vías pecuarias
- Zona de actuación

Red de colectores

- Existente
- Proyectada

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: AGOSTO 2025

ESCALA: 1:2.000 (0 10 20 30 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO
AFECCIONES VÍAS PECUARIAS (GENERAL)
ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4.1

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

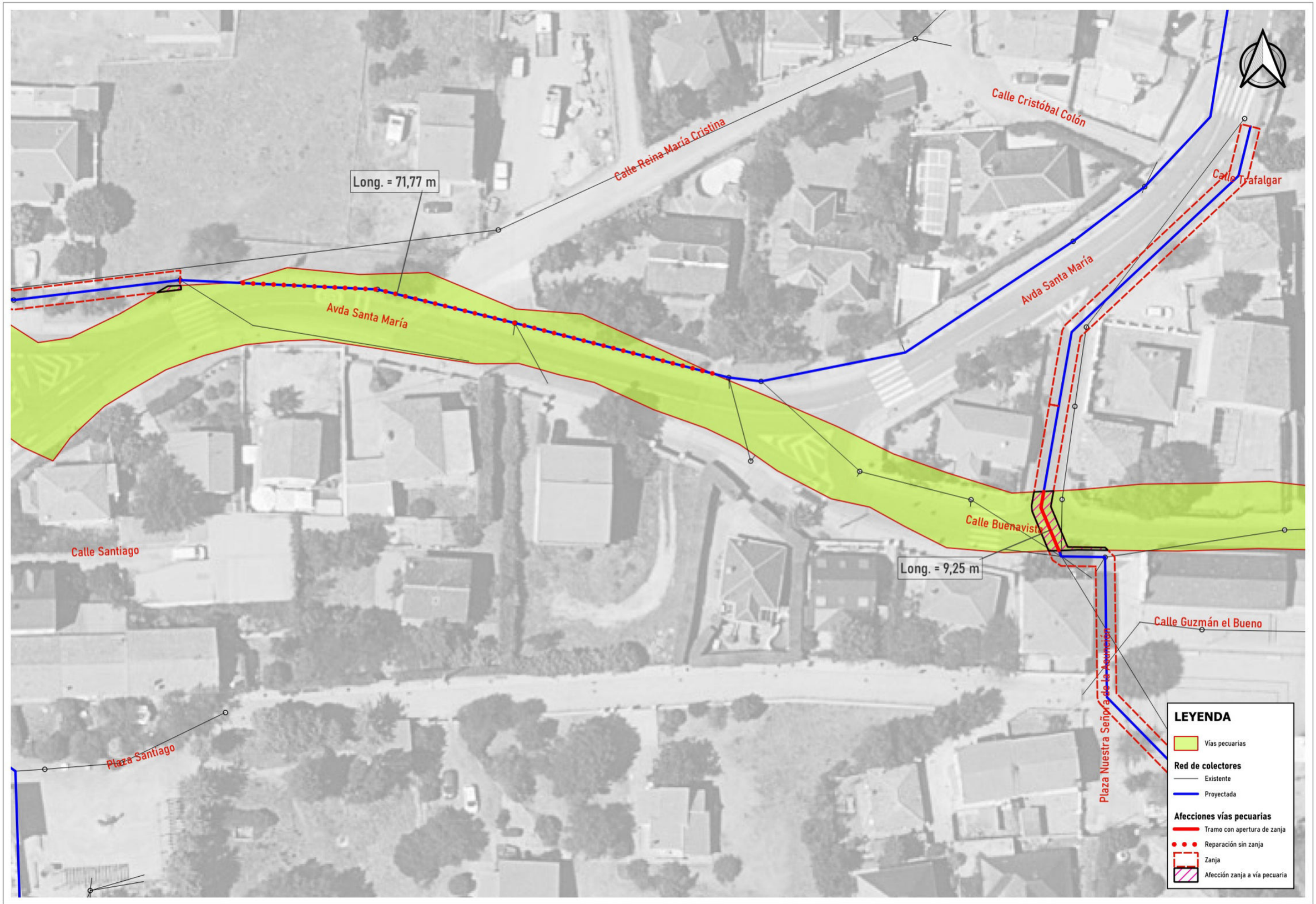
FECHA: AGOSTO 2025

ESCALA: 1:500 (0 2 5 8 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO AFECCIONES VÍAS PECUARIAS (DETALLE) ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4.2

HOJA: 1 de 2



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: AGOSTO 2025

ESCALA: 1:500 (0 2 5 8 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: RED DE COLECTORES Y ALCANCE PROPUESTO AFECCIONES VÍAS PECUARIAS (DETALLE) ZONA: LA ESTACION

N.º DE PLANO: 4.2

HOJA: 2 de 2

APÉNDICE 12.3. INFORME CARRETERAS

INFORME RELATIVO A LA AUTORIZACIÓN DE CRUCE Y PARALELISMO EN LAS CARRETERAS M-535 Y M-538 PARA EL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I (PLAN SANEA 2500)

ENERO 2026

INDICE

1. OBJETO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO 3
4. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA CARRETERA 7
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES CON AFECCIÓN A CARRETERAS 10
5.1. CARRETERA M-535 (SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA) 10
5.2. CARRETERA M-955 (NAVALESPINO) 23
5.3. CARRETERA M-538 (LA ESTACIÓN) 24
6. PROPUESTA DE DESVÍOS DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN 33
6.1. AFECCIONES CON PARALELISMO 33
6.2. AFECCIONES CON CRUCE 35
7. CONCLUSIONES 35
ANEXO I : PLANOS 36
ANEXO II : CONVENIOS FIRMADOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA Y CANAL DE ISABEL II 38

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la obtención del permiso de obras para llevar a cabo la renovación de los colectores de saneamiento que discurren por las carreteras M-535 y M-538, en el municipio de Santa María de la Alameda.

Estos trabajos se encuentran contemplados dentro del “Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (Plan Sanea 2500)”.

El presente informe recoge la descripción de la red actual y la problemática existente, la justificación y descripción técnica de la intervención, el diseño de las medidas de desvío de tráfico y señalización de obras durante la ejecución de los trabajos, así como la propuesta de reposiciones necesarias garantizando en todo momento la seguridad y asegurando que tras la finalización de los trabajos la carretera recupere su funcionalidad y seguridad en las condiciones establecidas previamente a la intervención.

2. ANTECEDENTES

Con objeto de que la prestación del servicio de alcantarillado se realice en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se ha aprobado el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023, para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid (en adelante también, el Plan Estratégico).

En el anexo de dicho Plan Estratégico, se relacionan los 25 municipios de la Comunidad de Madrid, entre los que se encuentra el municipio de Santa María de la Alameda, que cumplen los requisitos establecidos para ser beneficiarios de esta ayuda en especie consistente en la ejecución y entrega de las obras de renovación del alcantarillado previstas en el Plan Director de Alcantarillado de Santa María de la Alameda (en adelante, el Plan Director) por Canal de Isabel II, así como su financiación con cargo al presupuesto de este ente público en un porcentaje del 76% del coste de las mismas. El 24% restante será financiado mediante el establecimiento de la correspondiente cuota suplementaria.

En octubre de 2024, el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda y Canal de Isabel II firmaron un convenio por el que se instrumenta la referida concesión de ayuda, que contempla la renovación de aquellas actuaciones definidas en el Plan Director de Alcantarillado del municipio con prioridades 1 y 2.

El Ente Público Canal de Isabel II se dispone actualmente a acometer la primera fase de dicha renovación con la redacción del proyecto de “Renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500)”.

3. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Las actuaciones definidas en el proyecto “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I” se sitúan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda, tal y como se muestra en los planos adjuntos en el Anexo I.

Las actuaciones proyectadas consisten en:

- Aumento de la capacidad de la red existente.
- Renovación de redes que se encuentran en mal estado.
- Retranqueo de colectores con traza desconocida o que discurren por terrenos privados.
- Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento.
- Ejecución de nuevas redes que recojan los manantiales naturales existentes y viertan al medio natural, de forma que se desconecten de la red de saneamiento que conduce las aguas residuales hasta la depuradora.

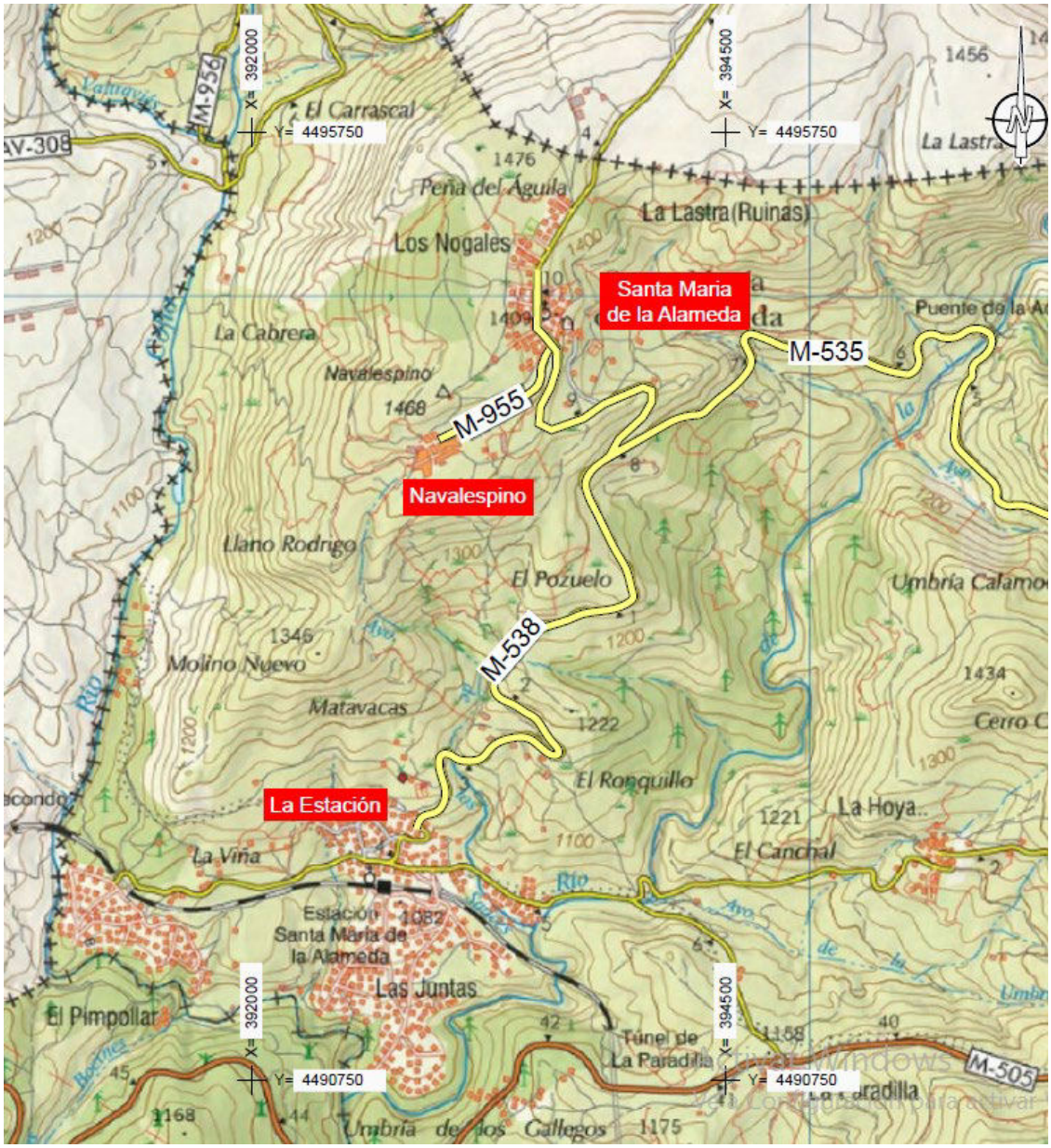


Imagen 1. Localización de las actuaciones en el término municipal de Santa María de la Alameda.

Debido a la orografía del terreno, la red de saneamiento del núcleo urbano de Santa María de la Alameda vierte hacia un colector principal de diámetro 300 mm que es necesario renovar para ampliar su capacidad y regularizar su pendiente, debido a que se ha localizado un tramo a contrapendiente. Además, el tramo situado al norte discurre por la linde de las parcelas privadas, bajo su muro de cerramiento, lo que dificulta las labores de mantenimiento y limpieza. Dicho colector principal discurre paralelo a la carretera M-535, coincidente con la calle rey Juan Carlos I, en una longitud de unos 700 m. Dicho colector principal cruza la citada carretera en dos puntos.

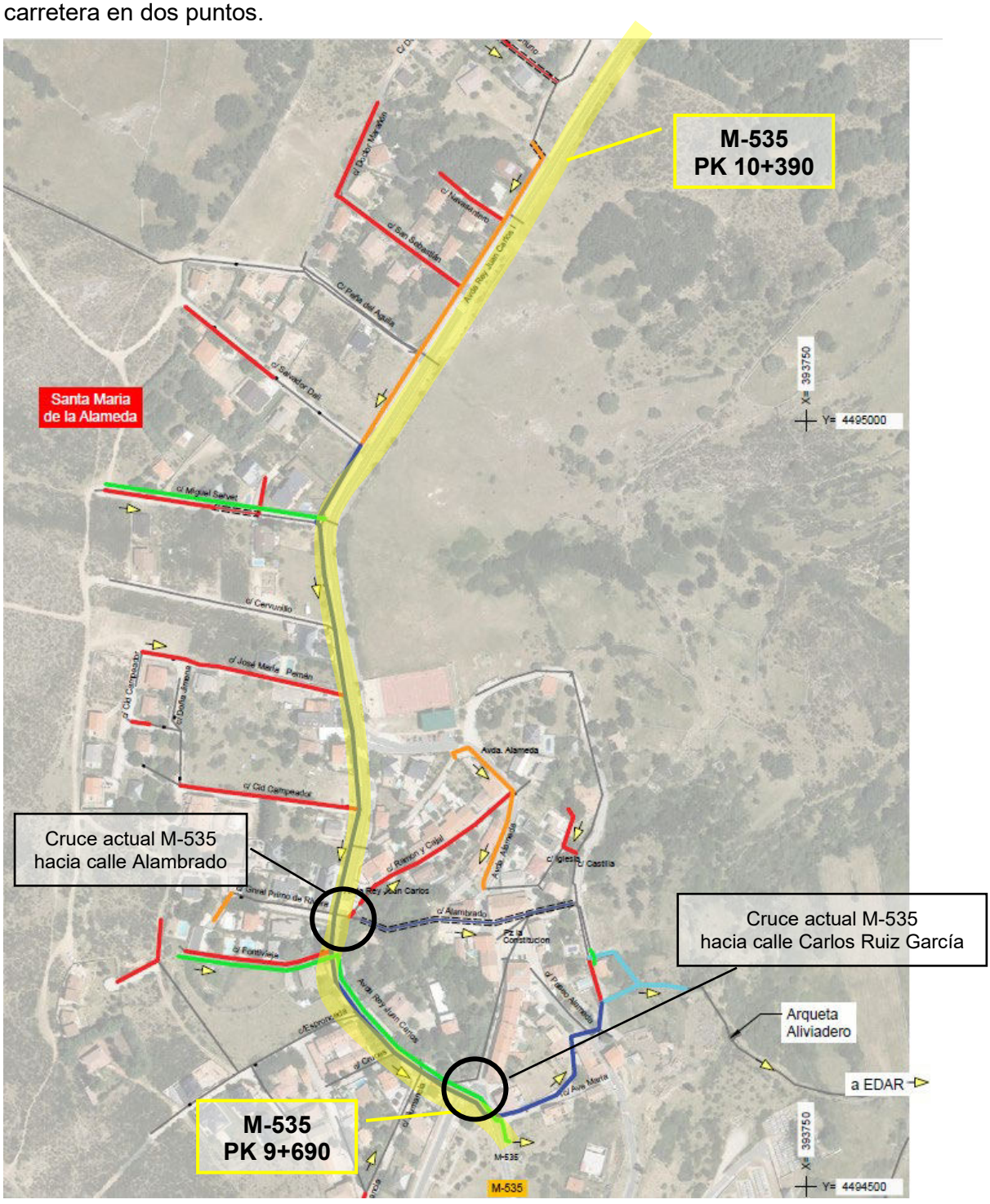


Imagen 2. Red de colectores proyectados en Santa María de la Alameda y localización de la carretera M-535.

Desde la carretera M-535 a su paso por Santa María, parte la carretera M-955, que da acceso a Navalespino. Dicha carretera finaliza en la zona urbana, donde se prevé renovar el colector existente que discurre por la calle Tirso de Molina para ampliar su diámetro, puesto que actualmente es de diámetro 250 mm..

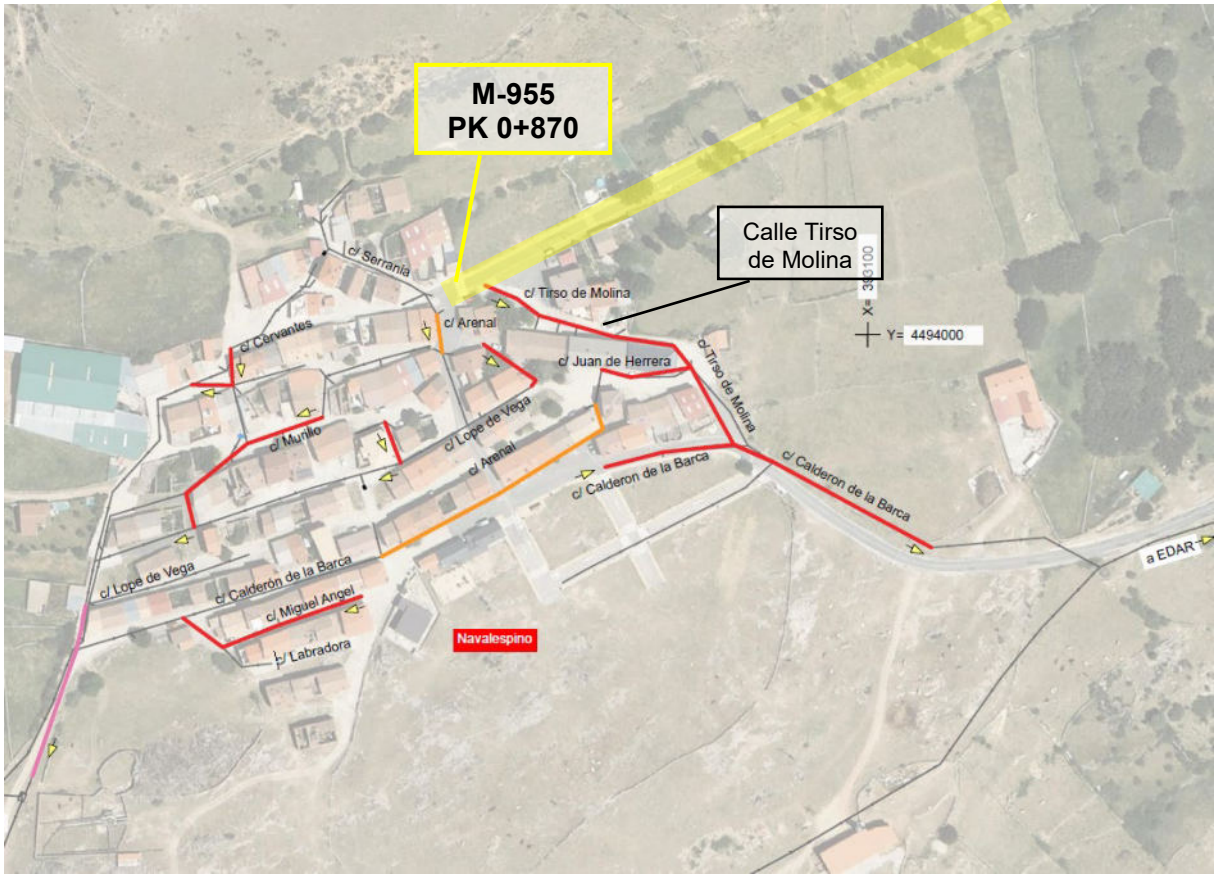


Imagen 3. Red de colectores proyectados en Navalespino y localización de la carretera M-955.

En cuanto al núcleo urbano de La Estación, en la zona situada al norte de las vías de ferrocarril, se localiza la carretera M-538, que tras una curva de 180º, tiene un trazado norte-sur hasta la confluencia del camino de Santa María con la calle Buenavista, donde la carretera realiza un quiebro de 90 º y cambia su trazado a oeste-este. Paralelo a la carretera M-538, en el tramo del camino de Santa María, discurre un colector de pluviales de diámetros 300-400 y 500 mm que es necesario rehabilitar debido a su deficiente estado y renovar en la zona de la curva, debido a que actualmente no dispone de pozos de registro y se desconoce su trazado, lo que dificulta las labores de mantenimiento . Además, a la altura de la calle Buenavista, se localiza un cruce de la red de saneamiento de diámetro 250 mm, que se dirige hacia el sur y que posteriormente cruza la línea del ferrocarril. Dicho cruce es necesario renovarlo para ampliar su capacidad.

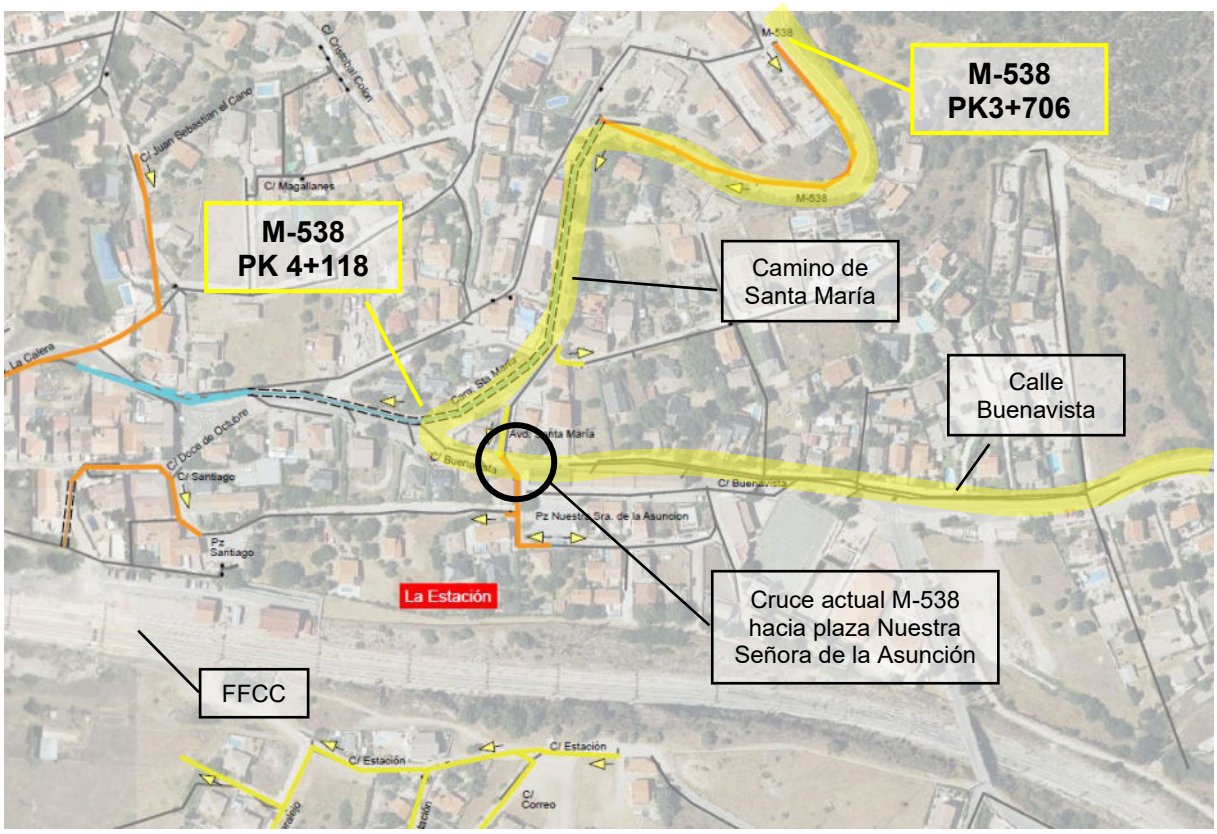


Imagen 4. Red de colectores proyectados en La Estación (Norte) y localización de la carretera M-538.

4. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA CARRETERA

Las carreteras M-535, M-538 y M-955 son carreteras autonómicas de tercer orden pertenecientes a la red de carreteras de la Comunidad de Madrid.

En las zonas de afección objeto del presente informe, discurren por zonas urbanas consolidadas, tal y como puede observarse en las siguientes fotografías:



Imagen 5. Carretera M-535 a su paso por Santa María de la Alameda.



Imagen 6. Carretera M-535 a su paso por Santa María de la Alameda.



Imagen 7. Punto final de la carretera M-955 a su llegada al núcleo urbano de Navalespino.

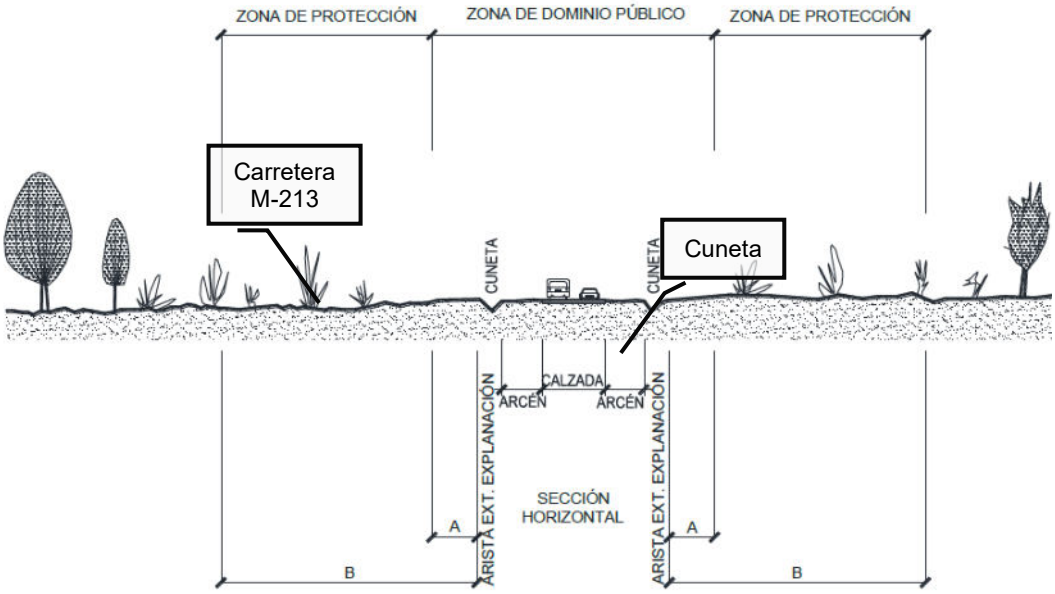


Imagen 8. Carretera M-538 a su paso por La Estación.




Imagen 9. Carretera M-538 a su paso por La Estación.

Según se define en la Ley 3/1991 de Carreteras de la Comunidad de Madrid y en el Decreto 29/1993 del Reglamento de Carreteras de la Comunidad de Madrid, para las carreteras objeto de análisis del presente informe, se establece una banda de 3 m de ancho para la delimitación de la zona de dominio público de la carretera, y de 15 m para la delimitación de la zona de protección de la misma, ambas medidas desde la arista exterior de la explanación.



Tipo de carretera	Distancia a la arista exterior de la explanación (m)	
	A	B
Autopistas y autovías	8	50
Carreteras red principal	3	25
Resto de carreteras	3	15

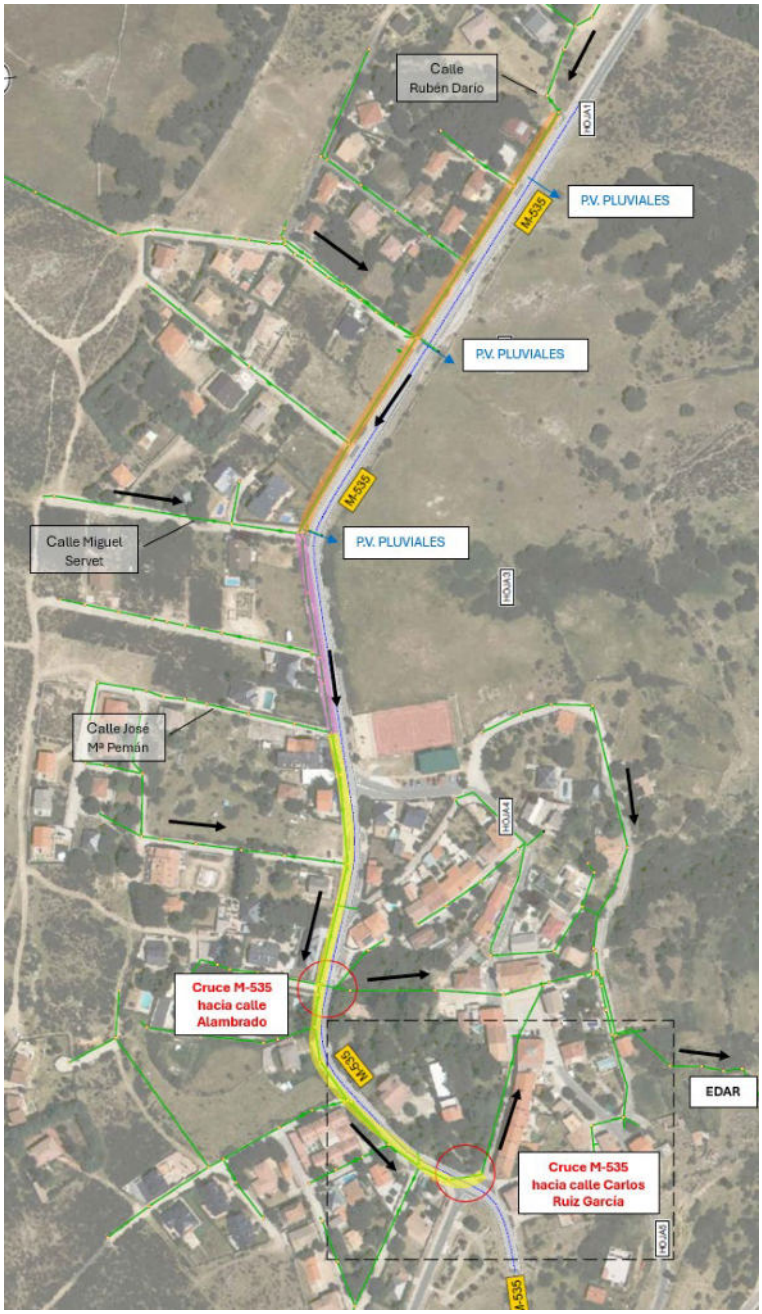
Esquemas resumen Uso y defensa de la carretera (Ley 3/1991 de Carreteras de la Comunidad de Madrid)

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES CON AFECCIÓN A CARRETERAS

5.1. CARRETERA M-535 (SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA)

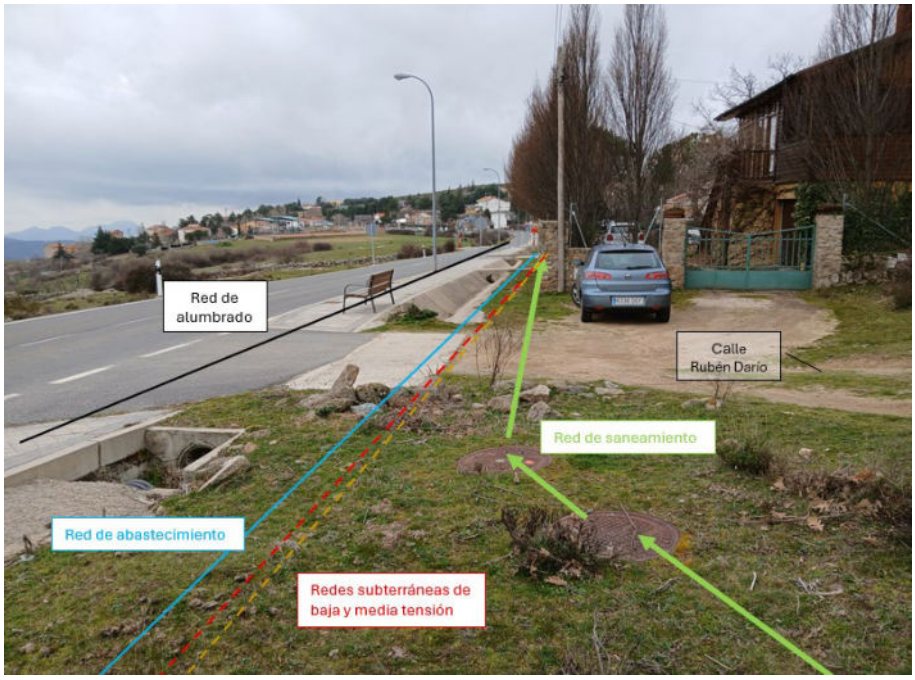
Tal y como se ha comentado anteriormente, debido a la orografía del terreno, la red de saneamiento de la localidad vierte hacia un colector principal de diámetro 300 mm que discurre paralelo a la carretera M-535 en una longitud de unos 700 m, y que atraviesa el núcleo urbano de norte a sur.

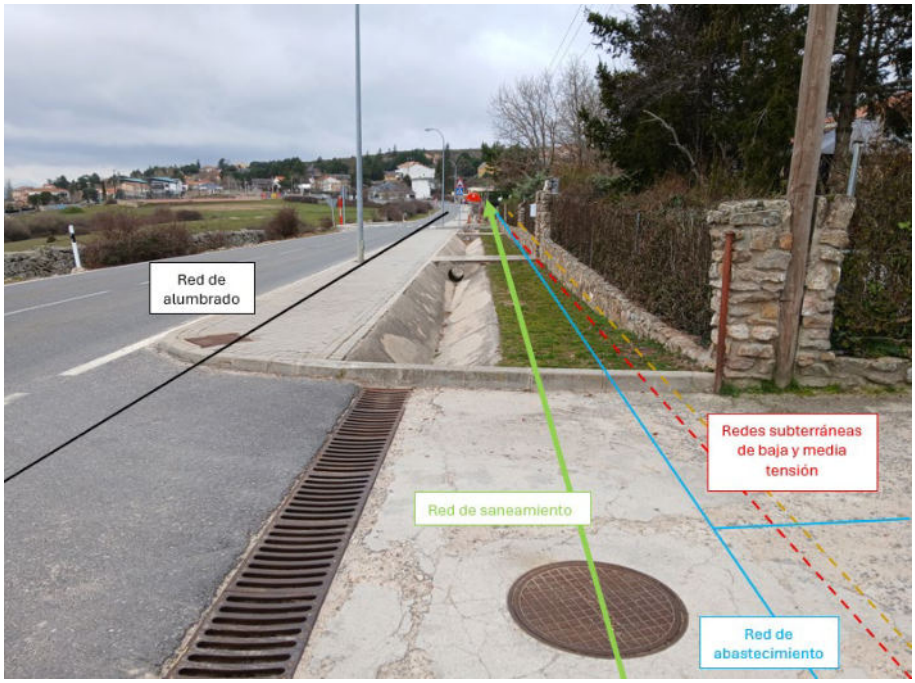
En la imagen siguiente se muestra el trazado de dicho colector principal, que se ha dividido en tres tramos y cuya afección y condicionantes de diseño se describen a continuación:



- **Tramo entre las calles Rubén Darío y Miguel Servet, de 280 m de longitud, marcado en color naranja en la imagen anterior:**

El colector existente discurre por una zona terriza situada entre los muros de cerramiento de las parcelas privadas y una cuneta de hormigón paralela a la carretera M-535, aunque en varios puntos de su trazado discurre bajo dicho muro de cerramiento o parcialmente por la parcela privada. En este tramo, la red de aguas pluviales es independiente de la de fecales, dado que las aguas pluviales son recogidas en la cuneta y son evacuadas de la red a través de tres puntos de vertido al medio natural, marcados en la imagen anterior.

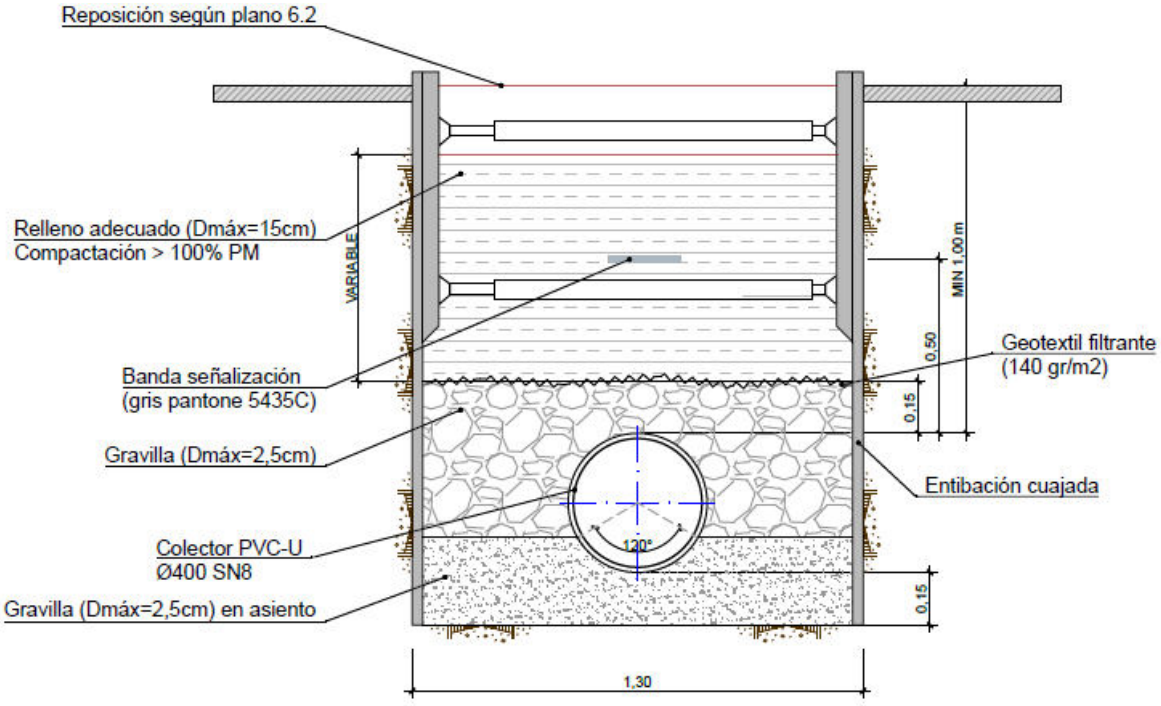




La zona terriza situada entre la cuneta y los muros de cerramiento tiene un ancho de unos 1,40 m, y en ella se localiza, además de la red de saneamiento, la red de abastecimiento de fundición dúctil de diámetro 80 mm y redes eléctricas subterráneas de baja y media tensión. Al otro lado de la cuneta, discurre en paralelo una acera de unos 2 m de ancho que dispone de red de alumbrado.

Debido a que no se dispone de espacio suficiente en la zona terriza y con el objetivo de no afectar a las parcelas privadas contiguas, para la renovación del colector existente de diámetro 300 mm se plantea un nuevo trazado por la acera situada entre la carretera M-535 y la cuneta de hormigón, anulando el colector existente. El nuevo colector será de PVC de diámetro de 400 mm y discurrirá a una profundidad de 1,70 m. Se ejecutará mediante zanja entibada de 1,30 m de ancho y talud vertical.

Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-535 más cercano al colector. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la acera, fuera de la calzada de la carretera, pero dentro de su zona de dominio público.

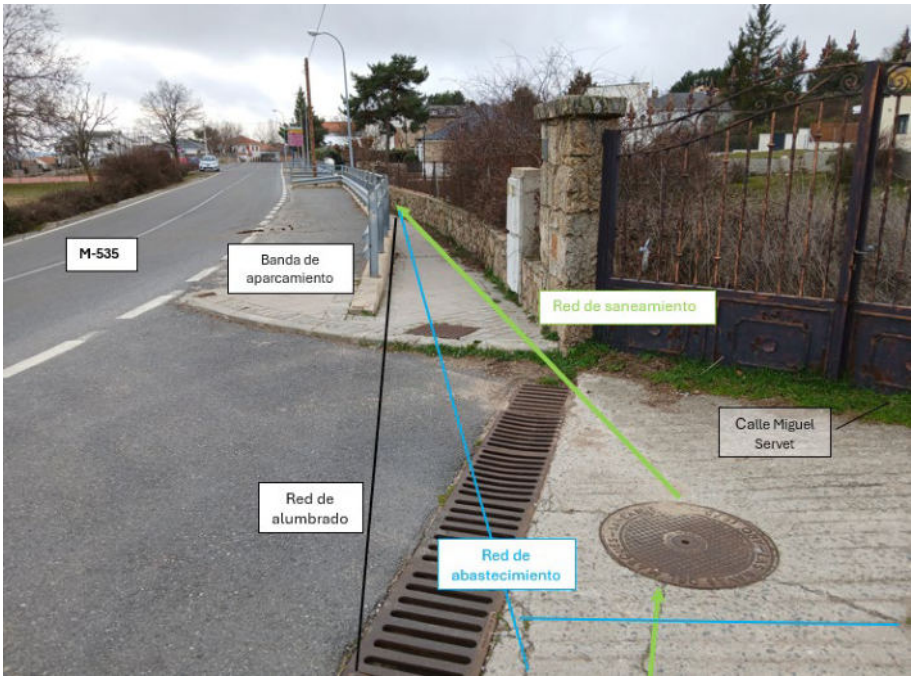


SECCIÓN TIPO 1
SECCIÓN TIPO DN400 PVC-U SN8

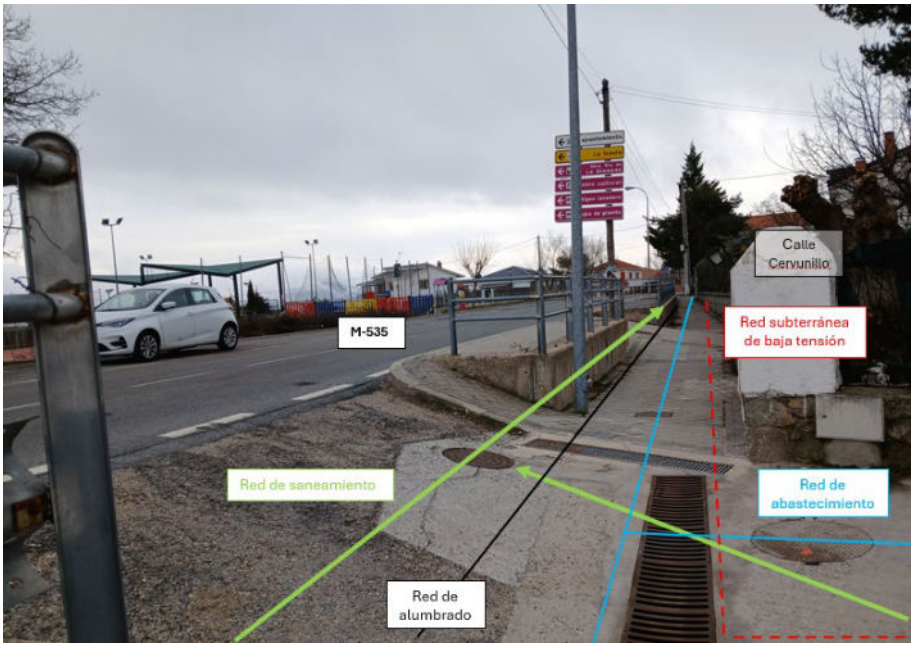
- **Tramo entre las calles Miguel Servet y José María Pemán, de 115 m de longitud, marcado en color rosa en la imagen general de planta:**

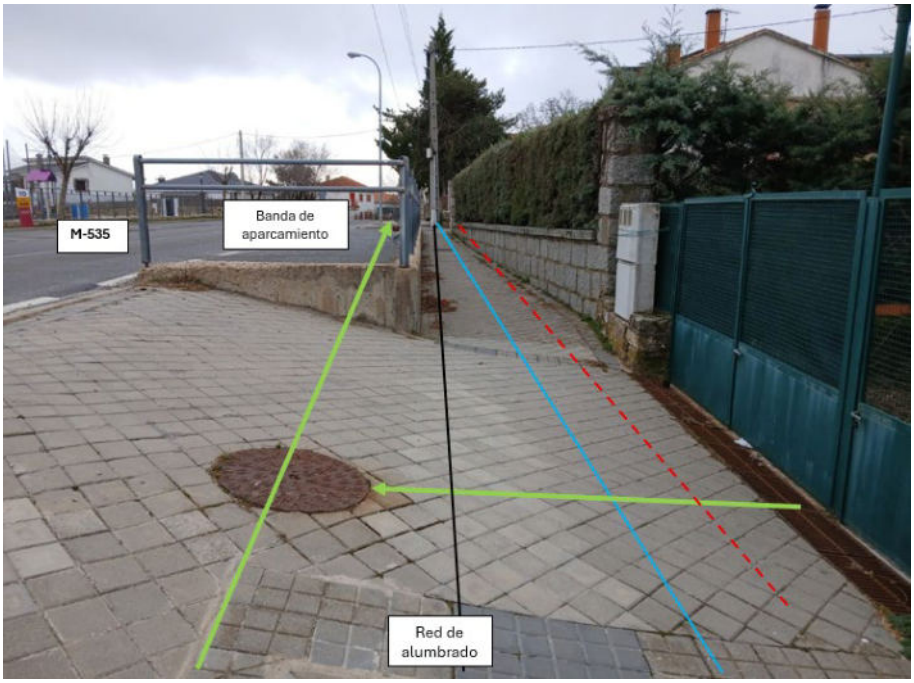
En este tramo la carretera se sitúa unos 80 cm elevada respecto a la acera peatonal y las parcelas privadas contiguas. Para salvar este desnivel, se ejecutó una estructura de hormigón armado que dispone de rampas de acceso a las viviendas y a la calle Cernuvillo. El colector existente en este tramo de diámetro 300 mm discurre inicialmente por la acera (de 1,20 m de ancho) ocupando parcialmente una parcela privada, y posteriormente bajo la estructura de hormigón y por la banda de aparcamiento existente (de 2,25 m de ancho).

Por dicha acera se localiza la red de abastecimiento de fundición dúctil de diámetro 80 mm, la red de alumbrado y un tramo de red subterránea de baja tensión localizado entre las calles Cervunillo y José María Pemán.









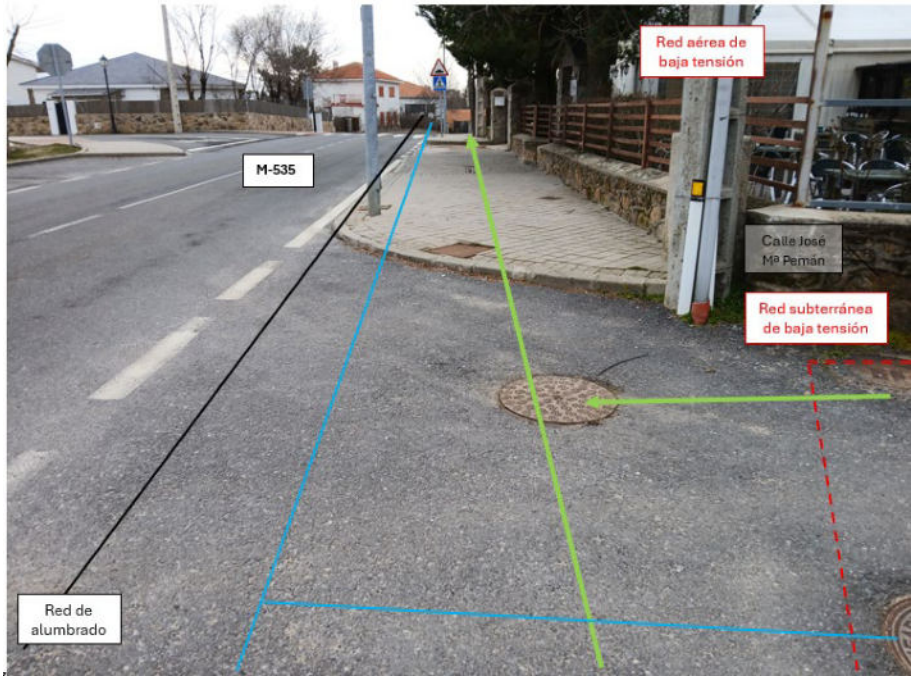
Para facilitar las labores de mantenimiento del colector y de acceso a los pozos de registro, para la renovación del colector existente se plantea un nuevo trazado por la banda de aparcamiento situada junto la carretera M-535, anulando el colector existente. El nuevo colector será de PVC de diámetro de 400 mm y discurrirá a una profundidad de entre 1,40 y 2,70 m. Se ejecutará mediante zanja entibada de 1,30 m de ancho y talud vertical.

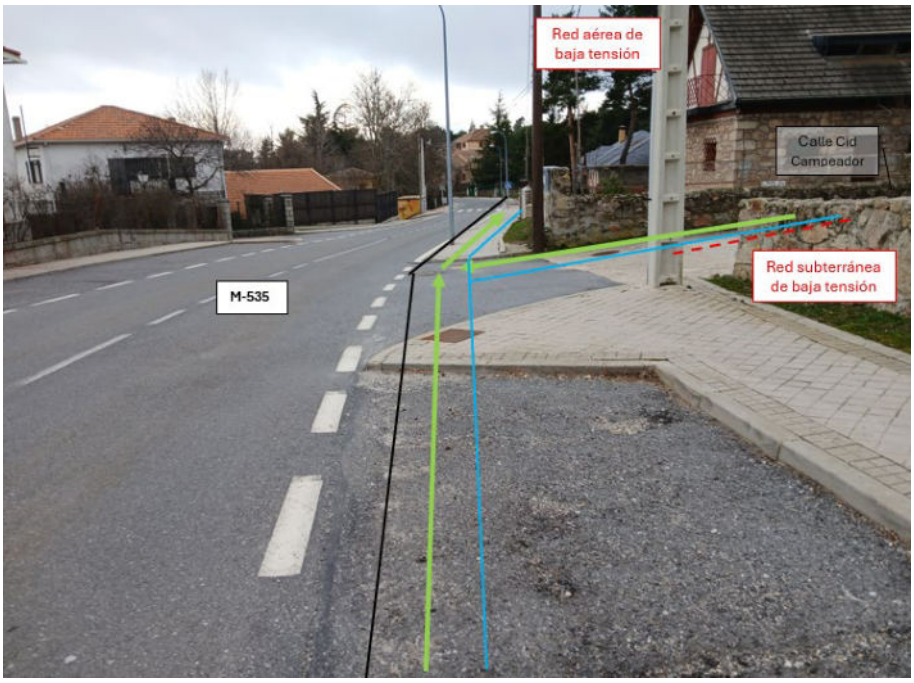
Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-535 más cercano al colector. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la zona de aparcamiento, fuera de la calzada de la carretera, pero dentro de su zona de dominio público.

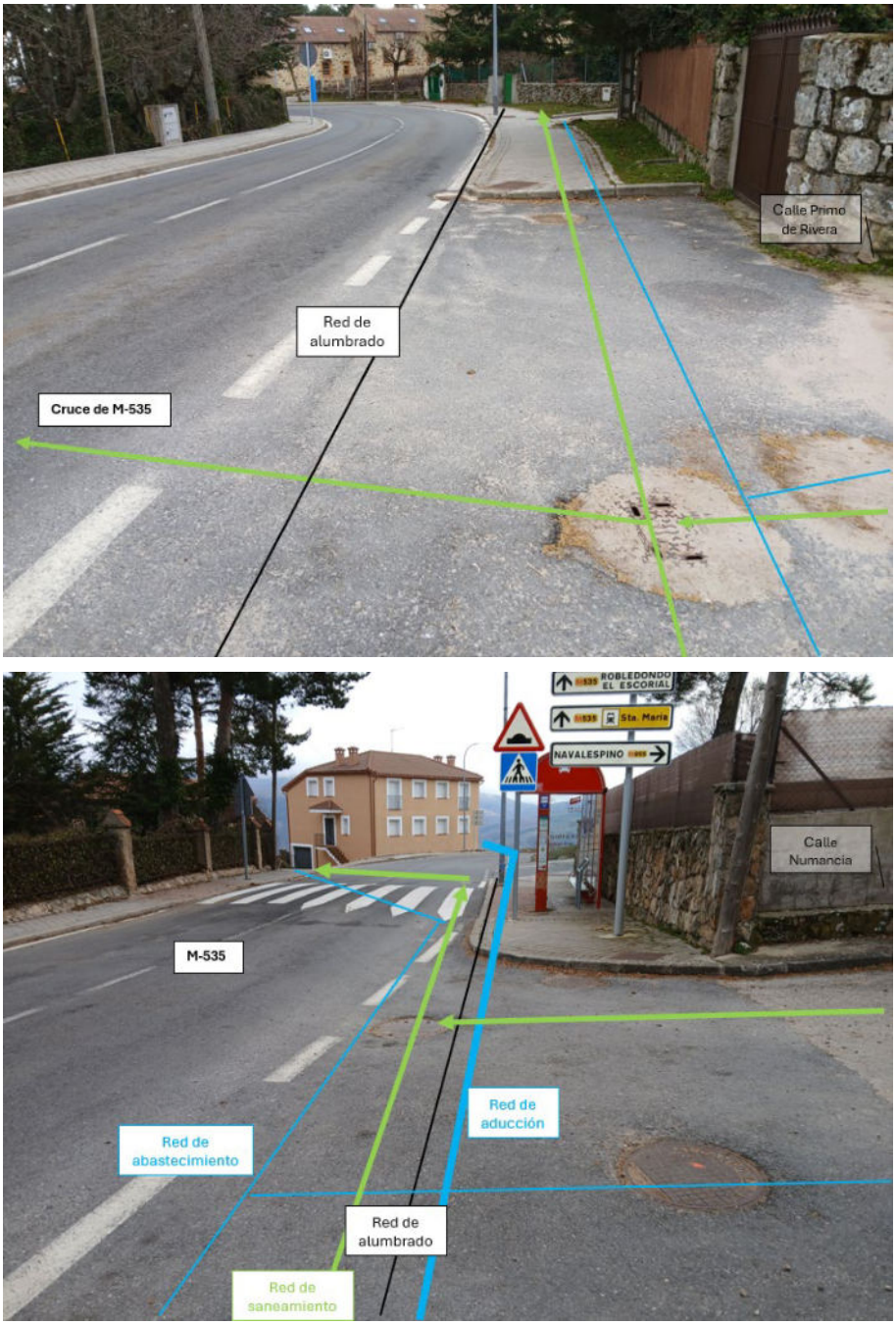
- **Tramo entre las calles José María Pemán y Carlos Ruiz García, de 305 m de longitud, marcado en color amarillo en la imagen de planta:**

En este tramo el colector continúa paralelo a la carretera M-535 discurriendo por una acera de ancho variable entre 1,80 y 3,00 m.

Por dicha acera se localizan redes de alumbrado y abastecimiento de diámetro 80 mm, además de tramos puntuales de redes subterráneas de baja tensión y una red de abastecimiento de aducción de diámetro 100 mm.

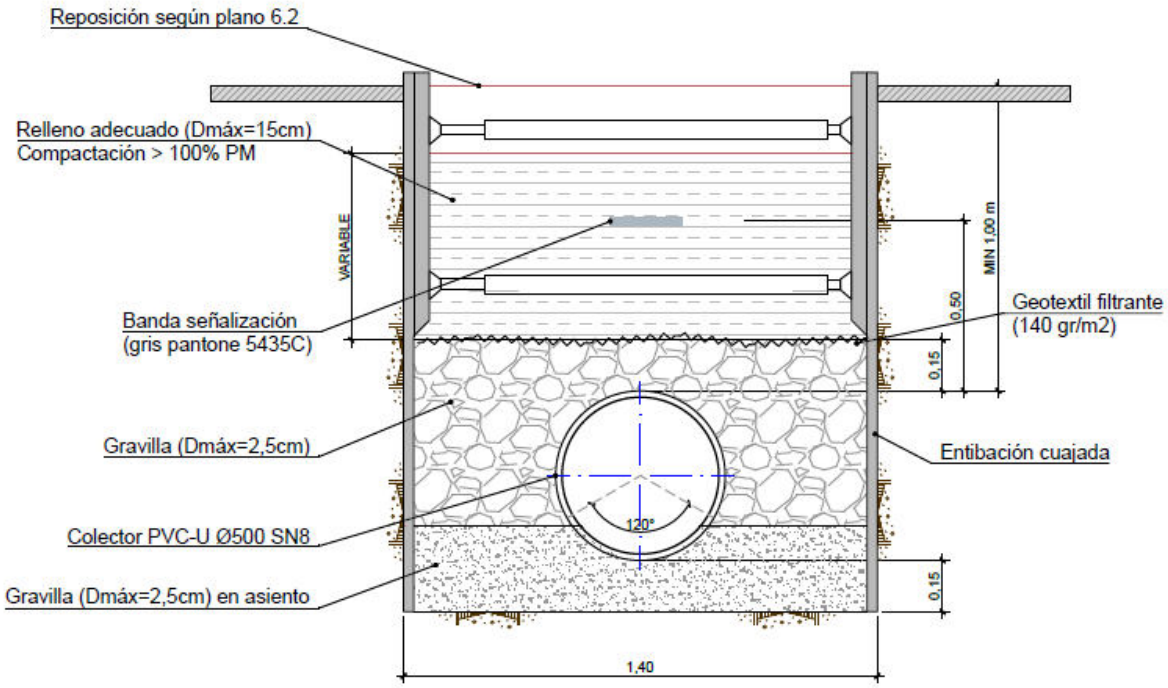






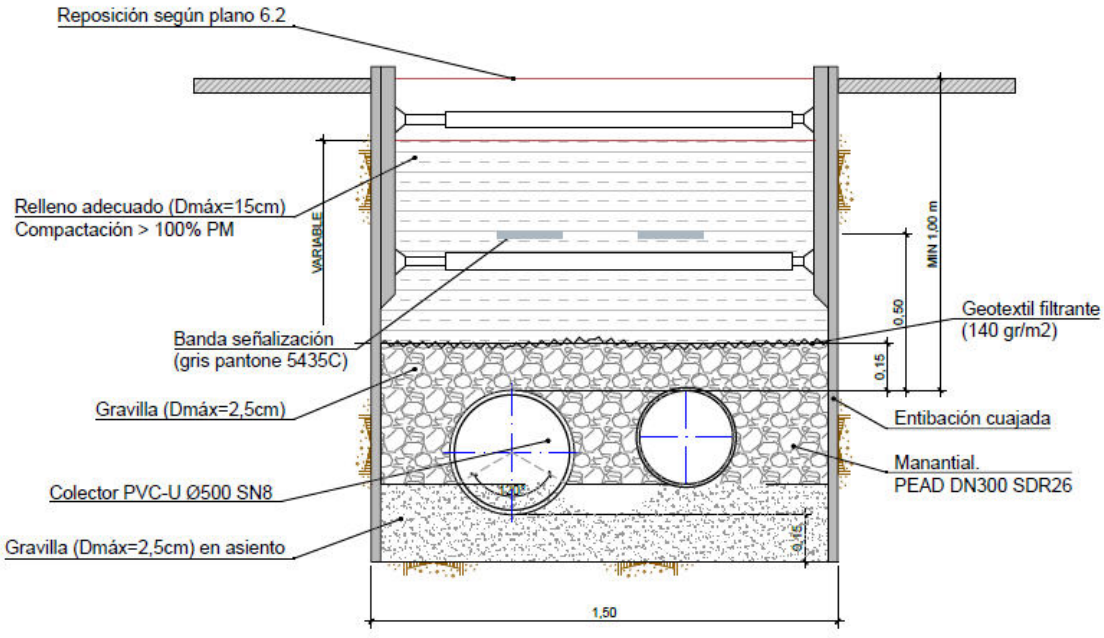
La renovación del colector se plantea por el mismo trazado que el existente de diámetro 300 mm, con el objetivo de minimizar afecciones a los servicios existentes. El nuevo colector será de PVC de diámetro 500 mm y discurrirá a una profundidad de entre 1,50 y 2,40 m. Se ejecutará mediante zanja entibada de 1,40 m de ancho y talud vertical.

Hasta la calle Fontivieja, se ejecutará según la siguiente sección de zanja:



SECCIÓN TIPO 2
SECCIÓN TIPO DN500 PVC-U SN8

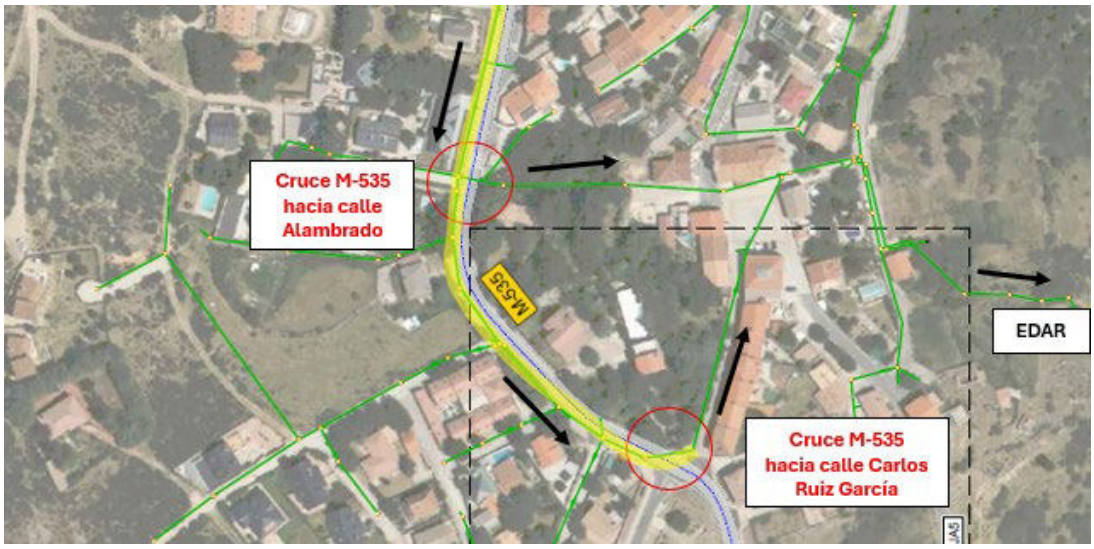
A partir de dicha calle, se aprovechará la zanja para la colocación de una tubería de diámetro 300 mm que recoge la salida de un manantial situado en la calle Fontivieja y que conducirá las aguas hasta un punto de vertido al medio natural, situado fuera del entorno urbano. De esta forma, se evita que las aguas limpias procedentes del manantial sean transportadas hasta la depuradora, como ocurre actualmente:



SECCIÓN TIPO 5 Colector + Manantial
SECCIÓN TIPO DN500 PVC Cor. + PEAD DN300 SDR26

Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-535 más cercano al colector. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la acera, fuera de la calzada de la carretera, pero dentro de su zona de dominio público.

Actualmente, el colector existente cruza en dos ocasiones la carretera M-535:



- A la altura de la calle Alambrado - Primo de Rivera: el caudal que discurre por el colector principal se divide. Una parte de él cruza la carretera y se dirige hacia un ramal existente en la calle Alambrado, y la otra parte continúa por el colector principal que discurre paralelo a la carretera M-535. En la situación proyectada, se plantea la anulación de este cruce, de forma que todo el caudal discurrirá por el colector principal.

SITUACIÓN ACTUAL:

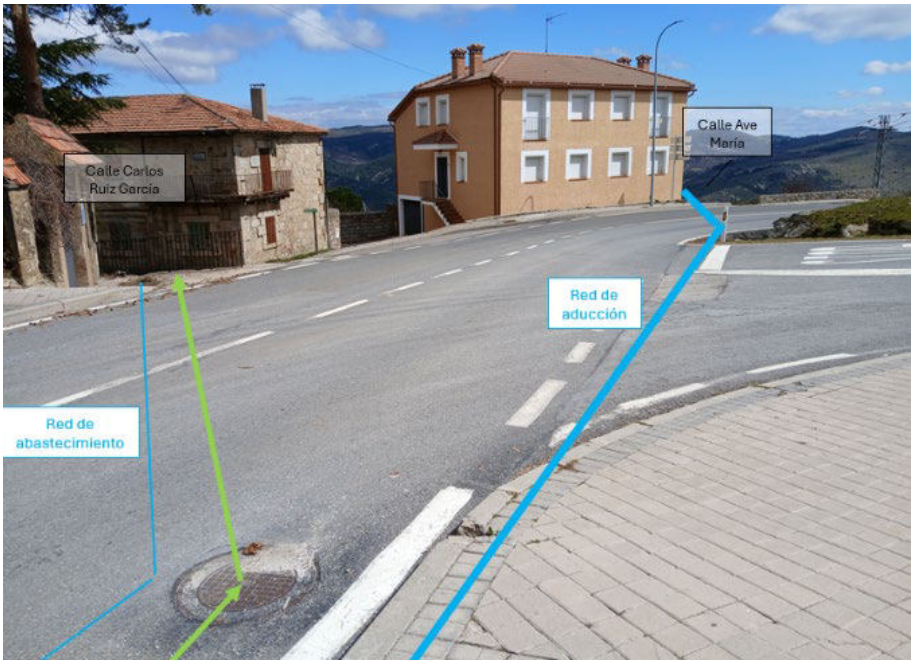


SITUACIÓN PROYECTADA:



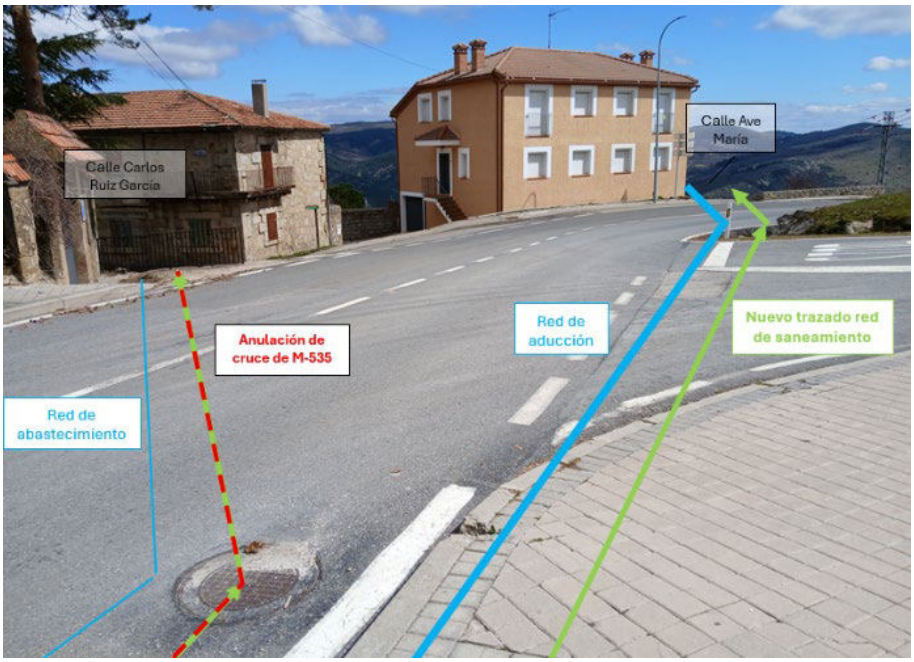
- A la altura de la calle Carlos Ruiz García: el colector actual cruza la carretera M-535 para dirigirse hacia la calle Carlos Ruiz García. En la situación proyectada, se plantea la anulación de este cruce y la continuación del colector paralelo a la carretera en una longitud de 33 m, hasta realizar un nuevo cruce de la carretera M-535 y dirigirse hacia la calle Ave María.

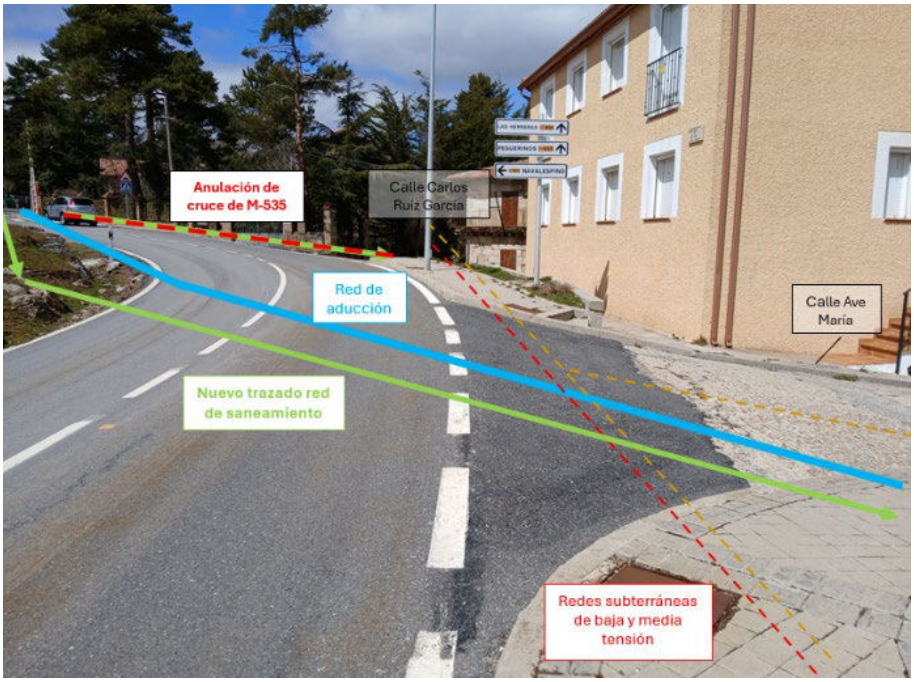
SITUACIÓN ACTUAL



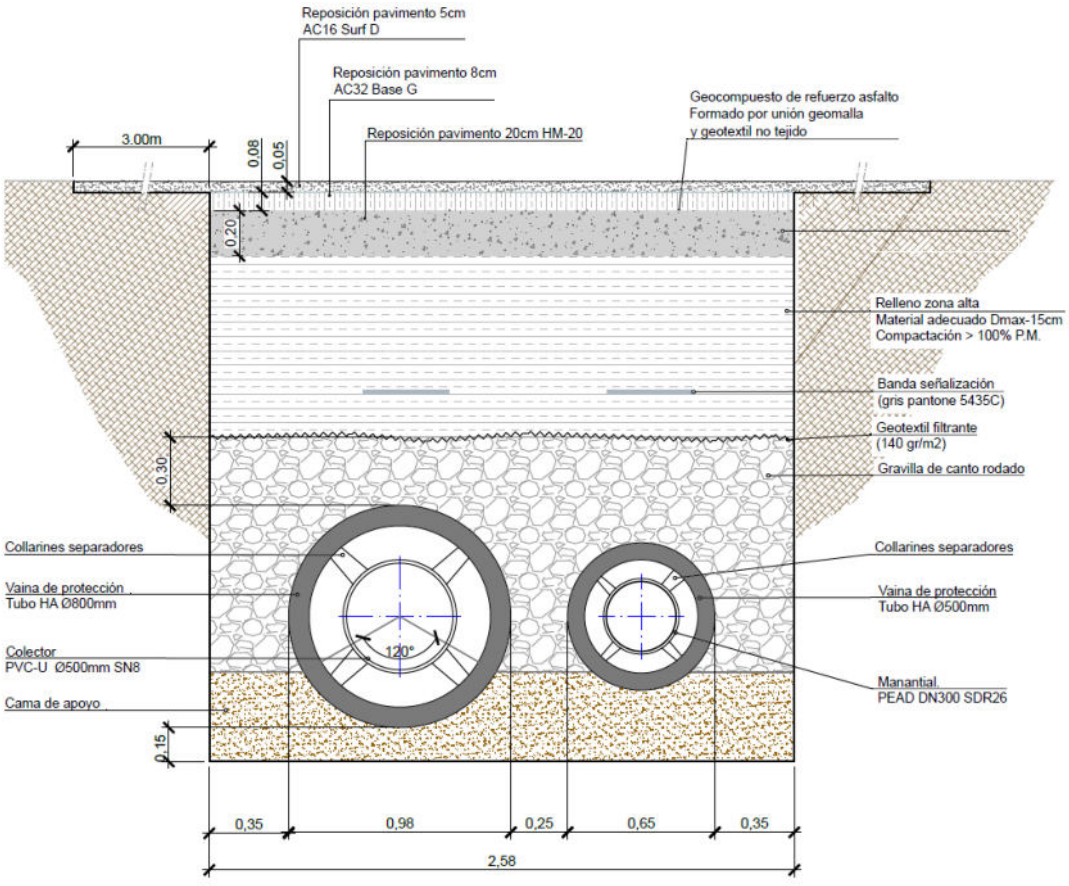


SITUACIÓN PROYECTADA

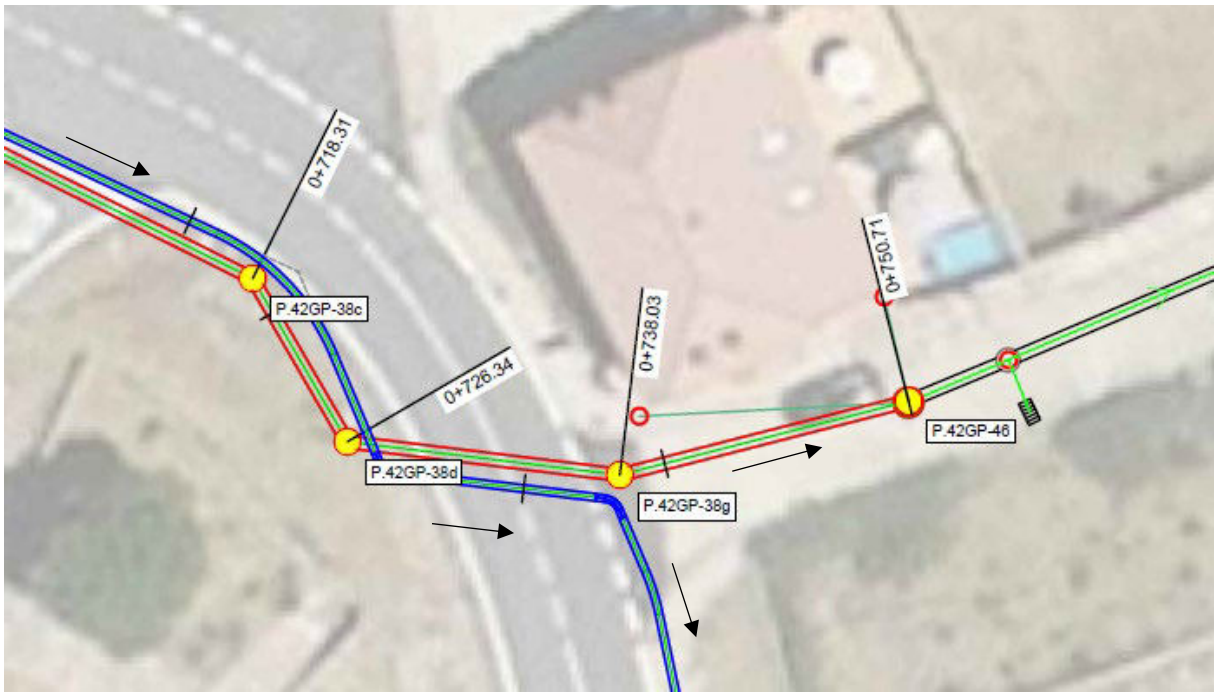


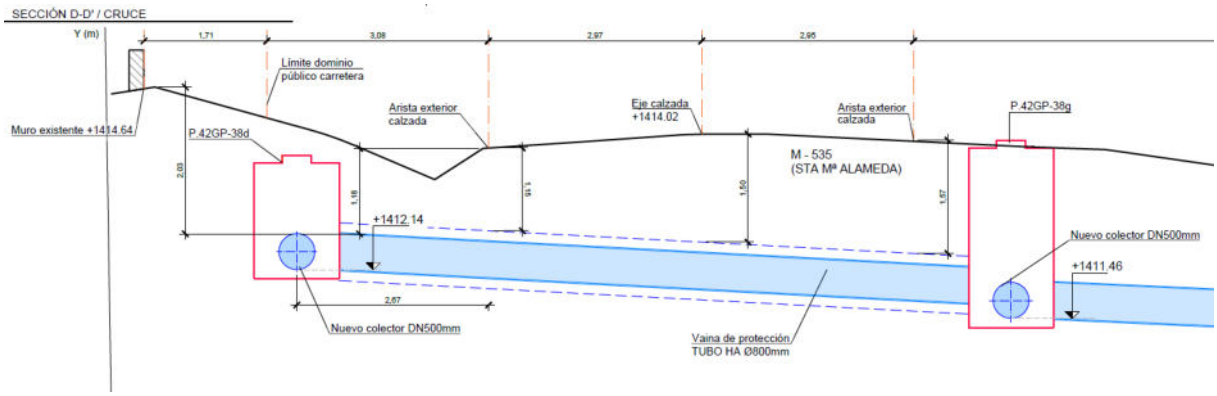


Para este cruce, la tubería de saneamiento de diámetro 500 mm y la tubería que conducirá el agua procedente del manantial de la calle Fontivieja estarán protegidas por una vaina de protección de hormigón, según se muestra en la siguiente imagen:



La longitud del cruce será de 11,70 m, el ancho de la zanja será de 2,60 m y el recubrimiento de la vaina de protección respecto a la rasante de la carretera será de al menos 1,15 m.





El levantado de firme existente será en zanja estricta de 2,60 m anchura. Para la reposición del firme en la calzada de la M-535 se fresará adicionalmente una anchura no inferior a 3 m a cada lado de la zanja, y el firme se repondrá con 20 cm de espesor de hormigón en masa y 2 capas de mezcla bituminosa en caliente:

- M.B.C de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70.
- M.B.C de 8 cm de espesor, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70.

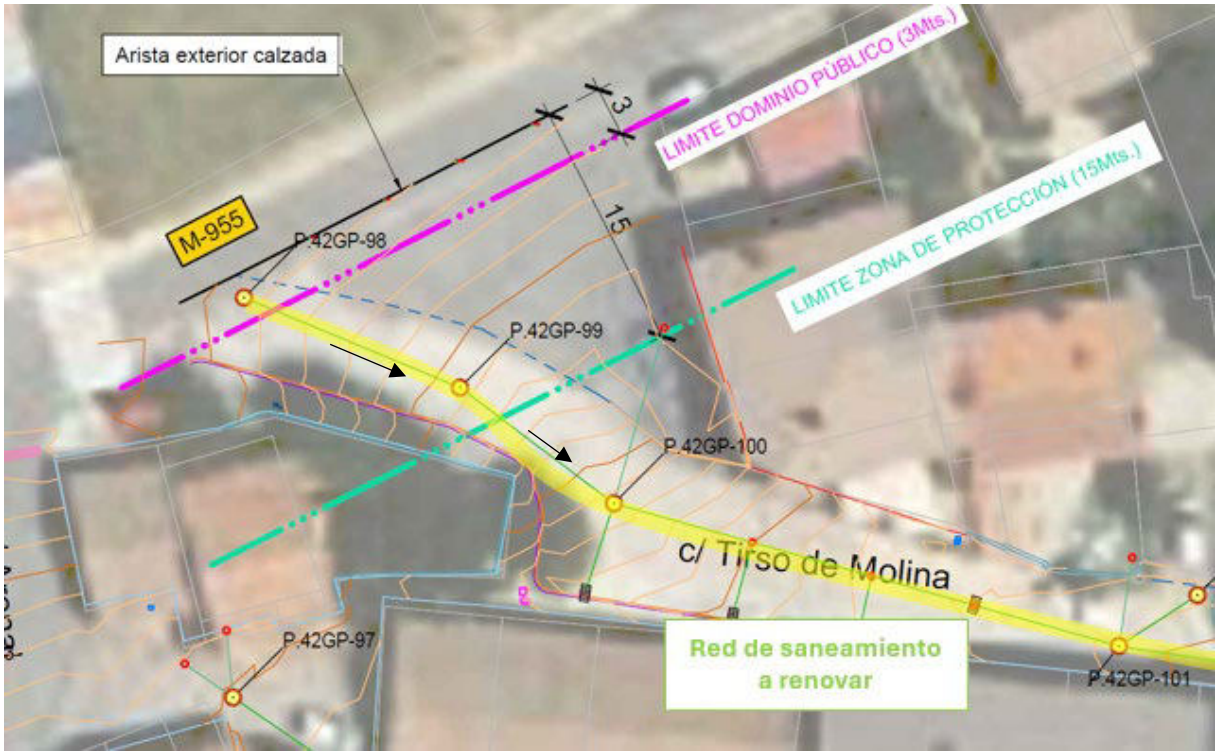
Entre las capas de M.B.C. y la capa de hormigón, se instalará una lámina de geocompuesto de refuerzo para asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido.

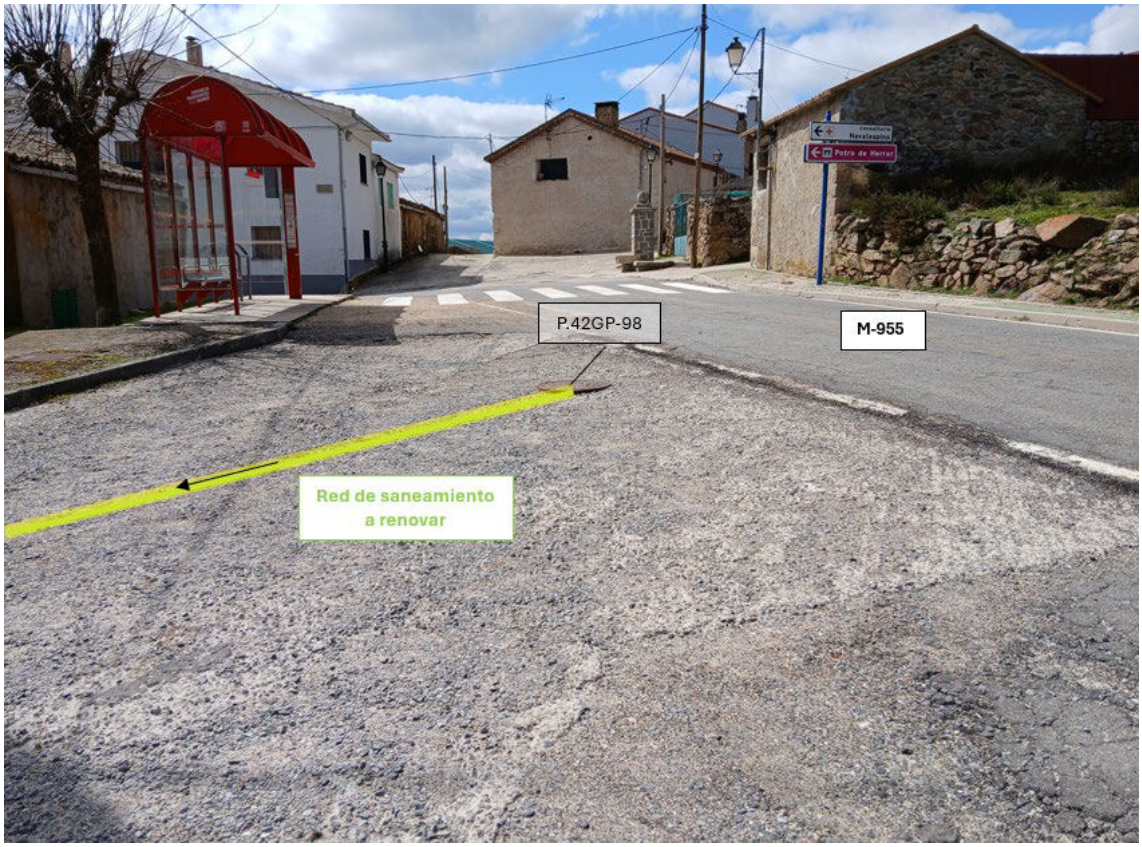
Así mismo se repondrá la señalización horizontal existente.

Cabe destacar que las actuaciones proyectadas se sitúan dentro de la zona de dominio público de la carretera M-535, pero ni el colector proyectado ni los pozos de registro se sitúan dentro de su calzada. Además, con la nueva configuración se reducen los cruces del colector existente con la carretera.

5.2. CARRETERA M-955 (NAVALESPINO)

Una de las redes a renovar, se inicia en el pozo P.42GP-98, de 1,85 m de profundidad, situado en la zona de dominio público de la carretera M-955. Tal y como puede verse en las imágenes siguientes, la actuación no afecta a la calzada de dicha carretera, y para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria no será necesario ocupar la calzada, dado que discurrirán por la calle Tirso de Molina:

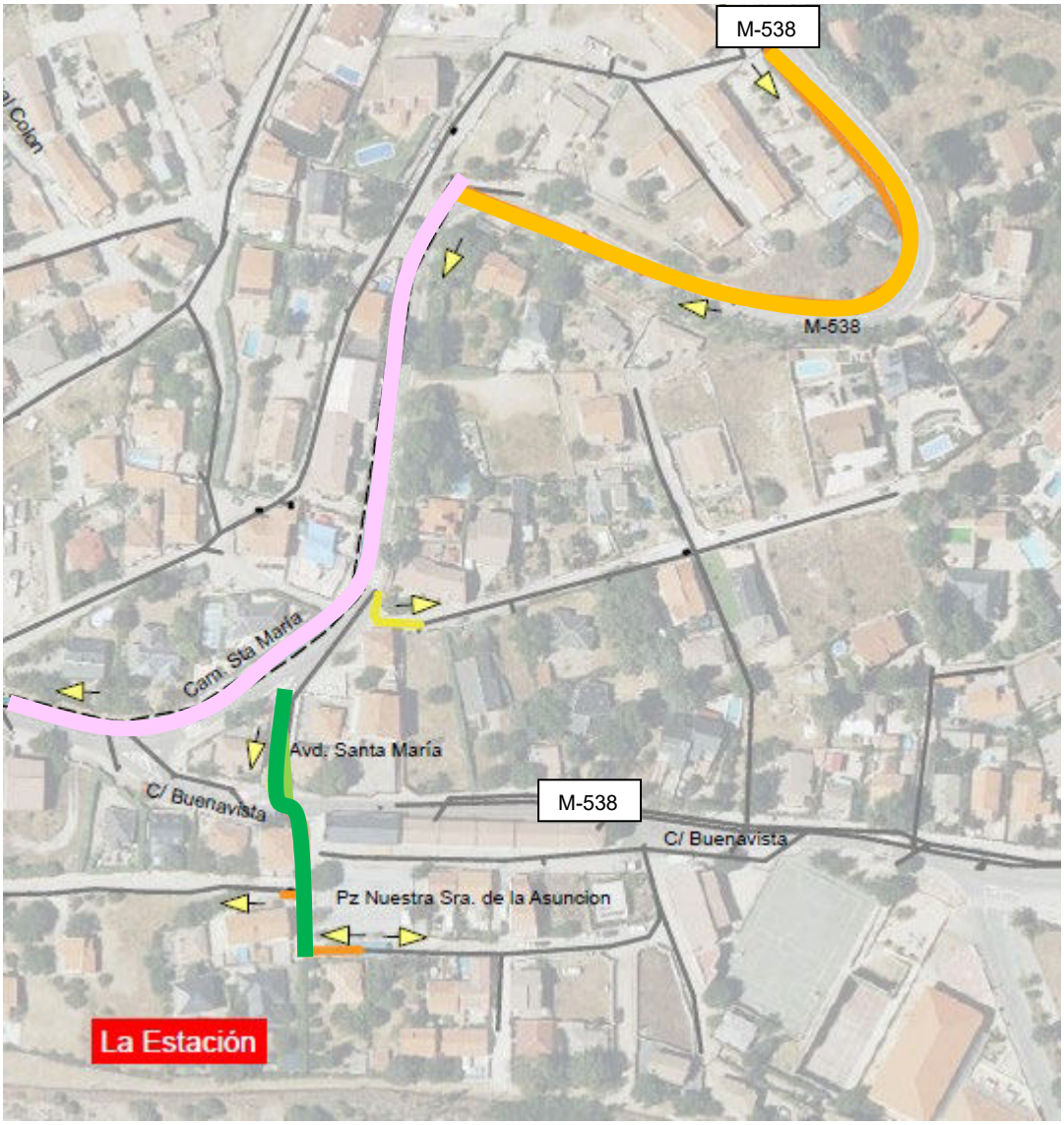




5.3. CARRETERA M-538 (LA ESTACIÓN)

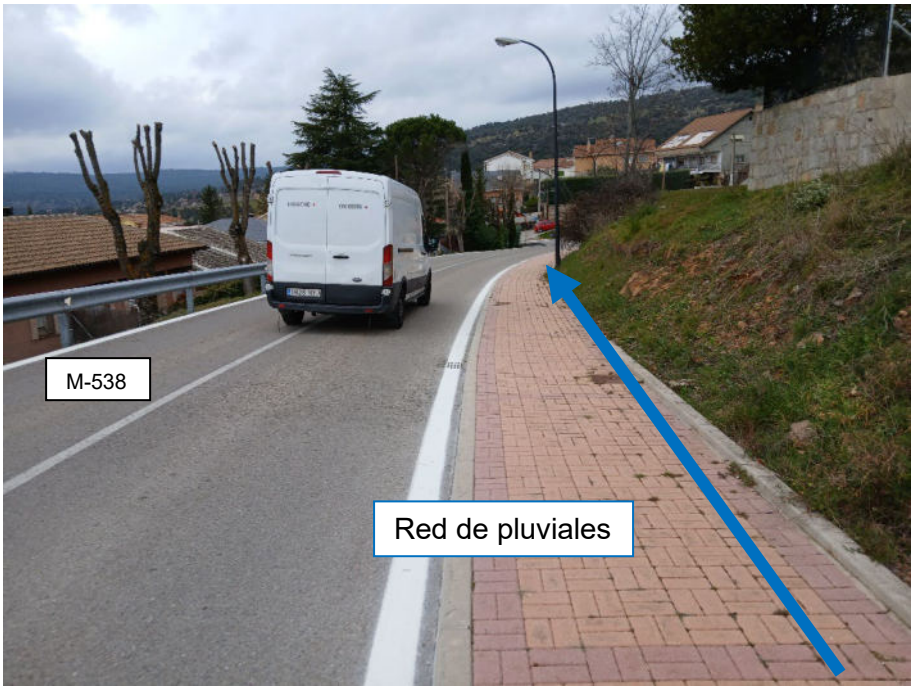
En cuanto al núcleo urbano de La Estación, en la zona situada al norte de las vías de ferrocarril, se localiza la carretera M-538, que tras una curva de 180º, tiene un trazado norte-sur hasta la confluencia del camino de Santa María con la calle Buenavista, donde la carretera realiza un quiebro de 90 º y cambia su trazado a oeste-este. Paralelo a la carretera M-538, en el tramo del camino de Santa María, discurre un colector de pluviales de diámetros 300-400 y 500 mm. Además, a la altura de la calle Buenavista, se localiza un cruce de la red de saneamiento de diámetro 250 mm, que se dirige hacia el sur y que posteriormente cruza la línea del ferrocarril.

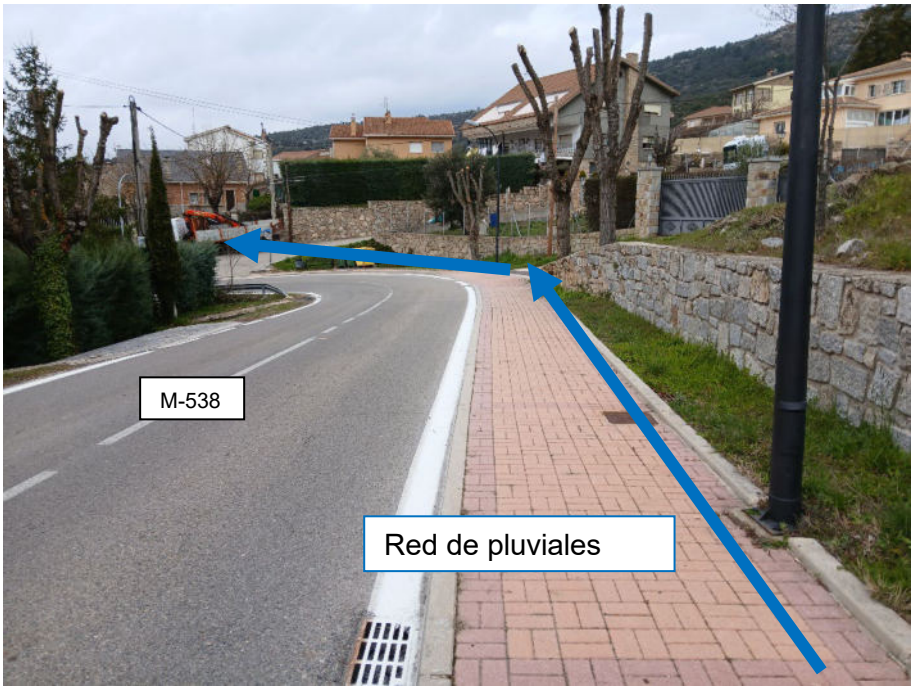
En la imagen siguiente se muestra el trazado de dicho colector principal, que se ha dividido en cuatro tramos y cuya afección y condicionantes de diseño se describen a continuación:



- **Tramo de la curva, 215 m de longitud, marcado en color naranja en la imagen anterior:**

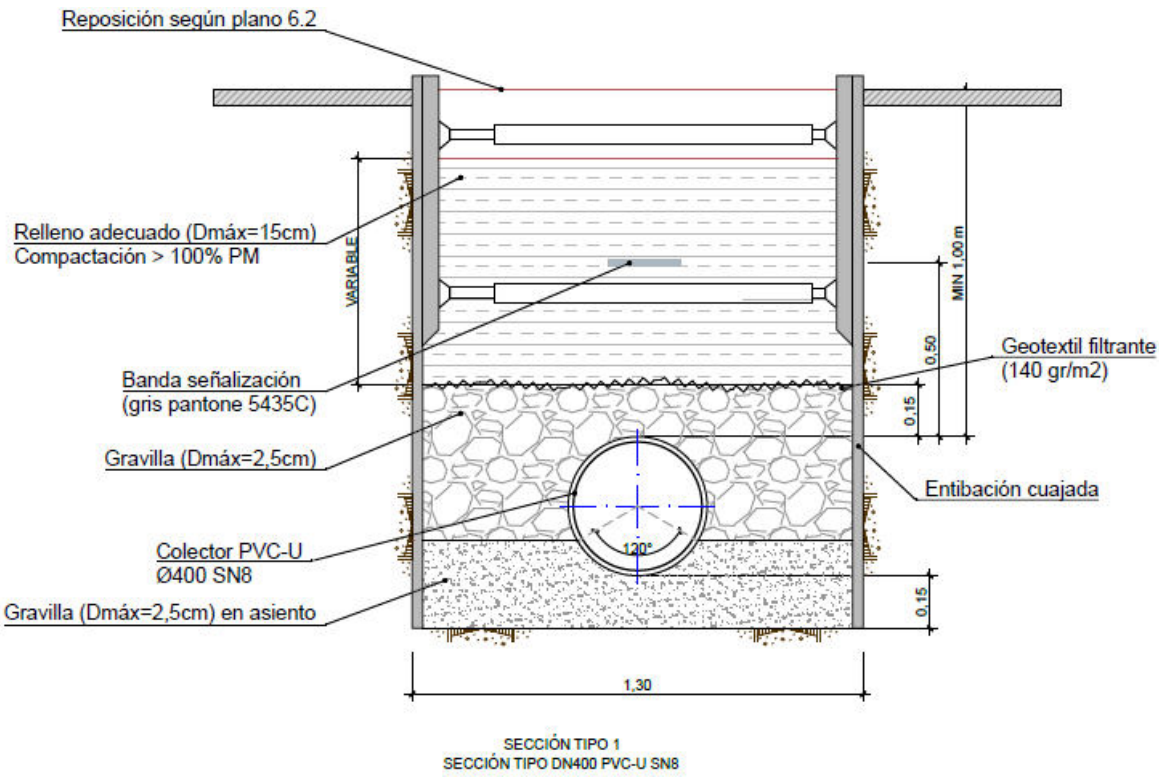
El colector actual discurre por la acera existente, de 1,50 m de ancho, y paralelo a la carretera M-538. A dicho colector conectan los imbornales que recogen el drenaje de la carretera. Actualmente, es de diámetro 300 mm, está deformado y roto, y no dispone de pozos de registro, ni en los quiebros ni en los puntos de conexión con los imbornales, por lo que las labores de mantenimiento y limpieza resultan dificultosas.





La renovación del colector se plantea por el mismo trazado que el existente, es decir, por la acera situada junto a la carretera M-538. El nuevo colector será de PVC de diámetro de 400 mm y discurrirá a una profundidad media de 1,40 m. Se ejecutará mediante zanja entibada de 1,30 m de ancho y talud vertical.

Para la ejecución de los trabajos y el tránsito de la maquinaria, será necesario disponer del carril de la carretera M-538 más cercano al colector. Tanto el colector como los pozos de registro se situarán en la acera, fuera de la calzada de la carretera, pero dentro de su zona de dominio público.



SECCIÓN TIPO 1
SECCIÓN TIPO DN400 PVC-U SN8

- **Tramo aguas abajo de la curva, de 197 m de longitud, marcado en color rosa en la imagen general de planta:**

En este tramo el colector dispone de la capacidad suficiente, con diámetros de 300-400 y 500 mm, y tiene pozos de registro en la mayor parte de los quiebros y en los puntos de conexión de los imbornales. Sin embargo, presenta un deficiente estado de conservación, con juntas abiertas, tramos rotos y zonas en las que la solera está deteriorada, por lo que el agua que transporta el colector se infiltra en el terreno.

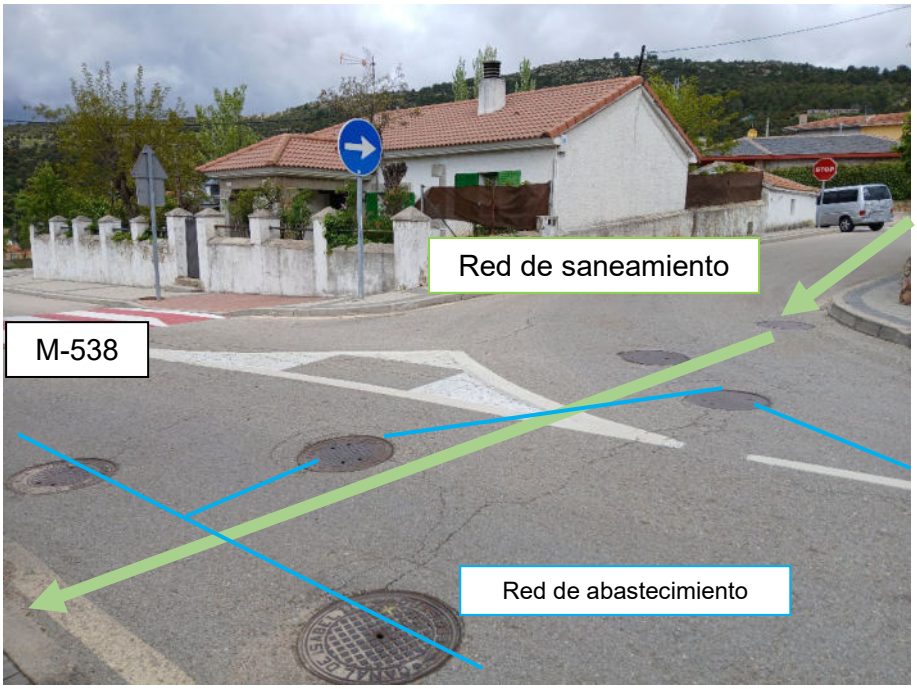
Se plantea por tanto su renovación mediante rehabilitación con manga, es decir, sin apertura de zanja. En dos puntos donde hay quiebros no registrados, se plantea la ejecución de pozos nuevos, que estarán situados sobre el trazado actual del colector, es decir, en la acera.





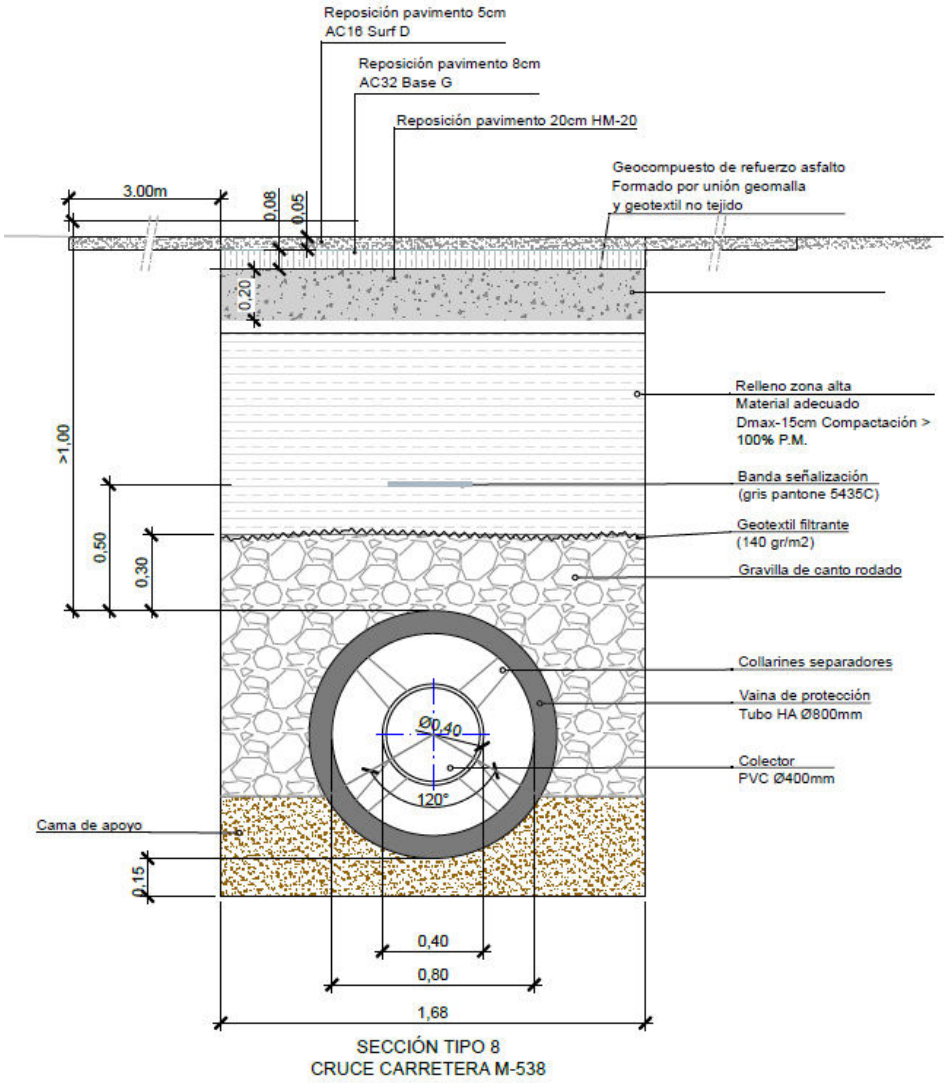
- **Cruce de la carretera M-538, marcado en color verde en la imagen de planta:**

A la altura de la calle Buenavista, se localiza un cruce de la red de saneamiento de diámetro 250 mm, que se dirige hacia el sur y que posteriormente cruza la línea del ferrocarril. Dicho cruce es necesario renovarlo para ampliar su capacidad.



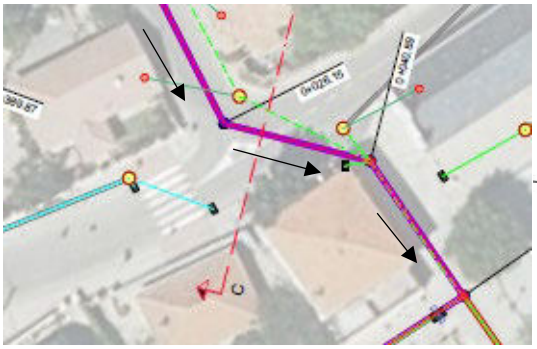


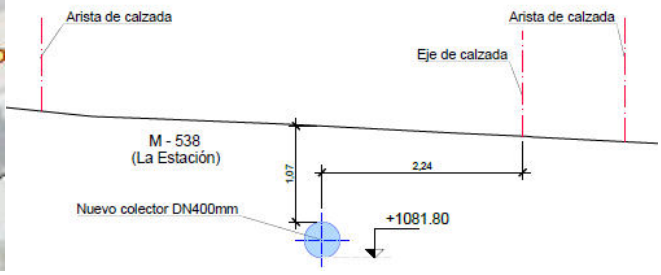
Para este cruce, la tubería proyectada de saneamiento de diámetro 400 mm estará protegida por una vaina de protección de hormigón, según se muestra en la siguiente imagen:



SECCIÓN TIPO 8
CRUCE CARRETERA M-538

La longitud del tramo del cruce será de 14,74 m, el ancho de la zanja será de 1,70 m y el recubrimiento de la vaina de protección respecto a la rasante de la carretera será de al menos 1,07 m.





Se ha planteado un trazado ligeramente desviado del existentes, con el objetivo de alejar de las edificaciones el tramo situado aguas arriba de la carretera.

El levantado de firme existente será en zanja estricta de 1,70 m de anchura. Para la reposición del firme en la calzada de la M-538 se fresará adicionalmente una anchura no inferior a 3 m a cada lado de la zanja, y el firme se repondrá con 20 cm de espesor de hormigón en masa y 2 capas de mezcla bituminosa en caliente:

- M.B.C de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70.
- M.B.C de 8 cm de espesor, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70.

Entre las capas de M.B.C. y la capa de hormigón, se instalará una lámina de geocompuesto de refuerzo para asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido.

Así mismo se repondrá la señalización horizontal existente.

- **Anulación de red de saneamiento que discurre por la carretera M-538, marcado en color amarillo en la imagen de planta:**

La acometida de la vivienda situada en el número 15 del camino de Santa María, está conectada a un pozo situado en la calzada de la carretera M-538 que vierte a un colector de diámetro 250 mm que discurre por la calzada de dicha carretera en una longitud de unos 40 m.

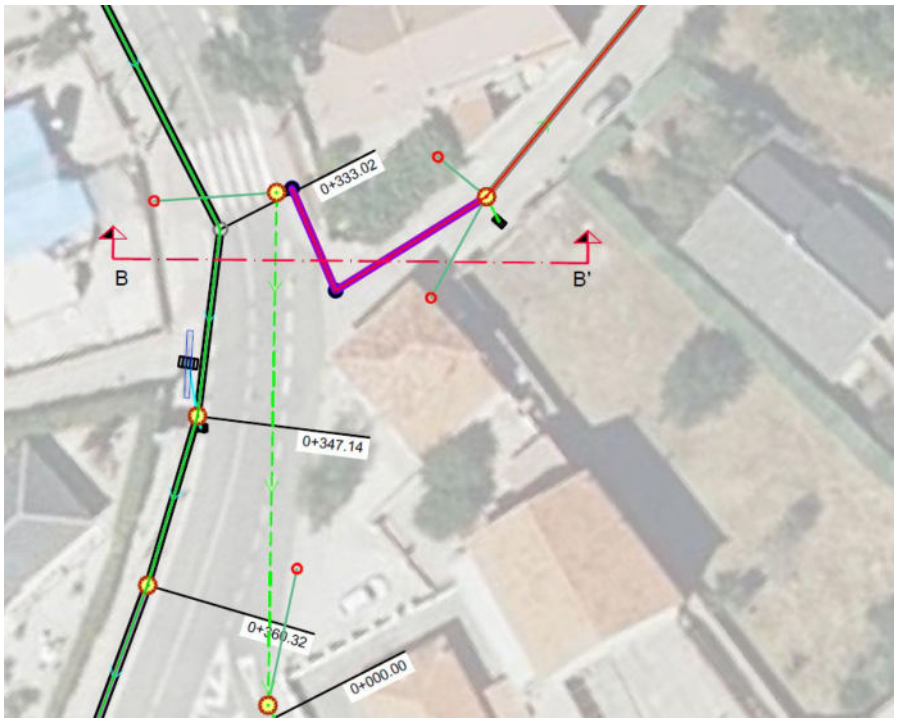
Debido a su diámetro reducido, es necesario renovar este tramo de colector para aumentar su diámetro.



Para reducir la afección a la carretera, se ha decidido anular el tramo de 40 m de longitud, y conectar la acometida de la vivienda al colector que discurre por la calle Trafalgar.

De esta forma, se reduce la afección a la calzada durante la ejecución de los trabajos. Además, el pozo donde conecta la acometida se retranqueará para retirarlo de la calzada y situarlo en la acera:





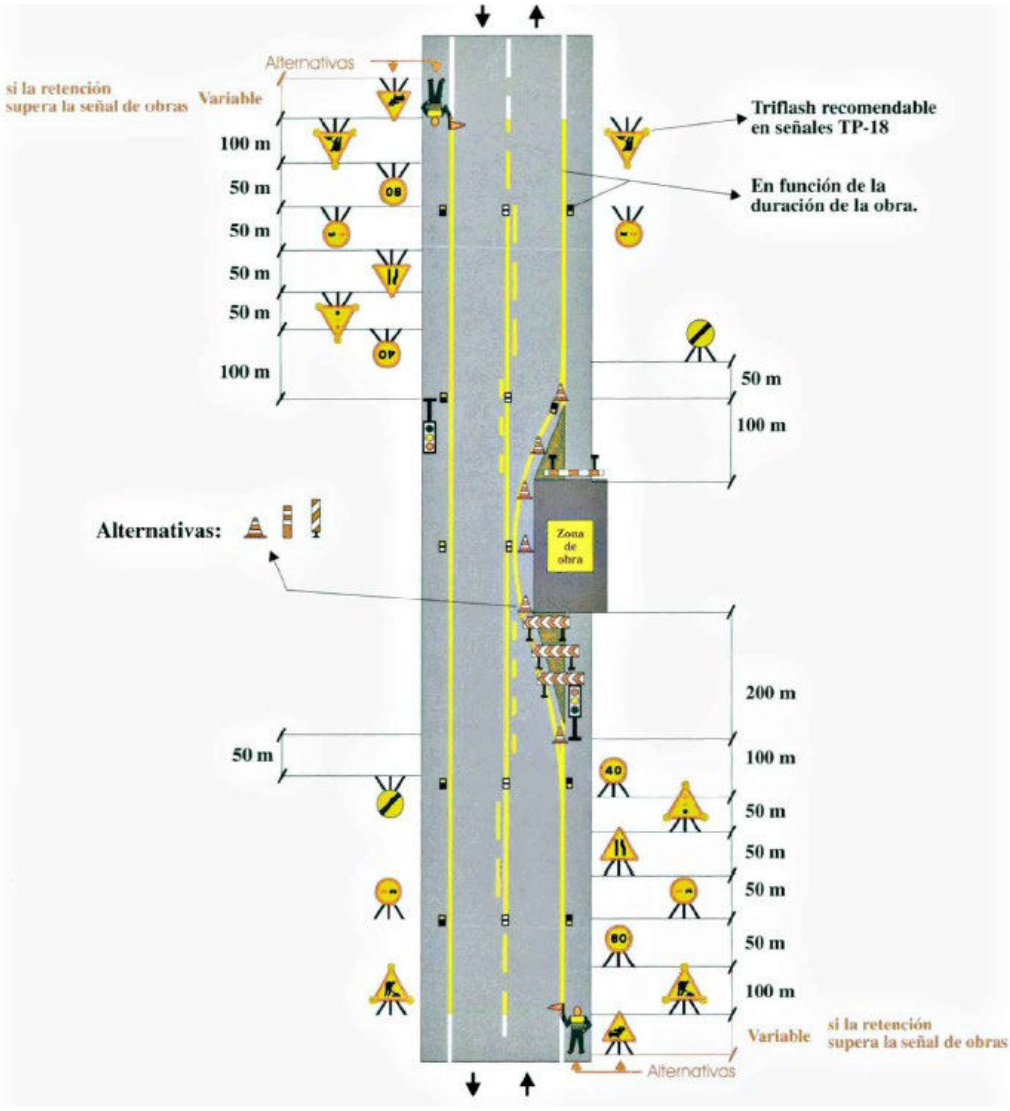
6. PROPUESTA DE DESVÍOS DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN

6.1. AFECCIONES CON PARALELISMO

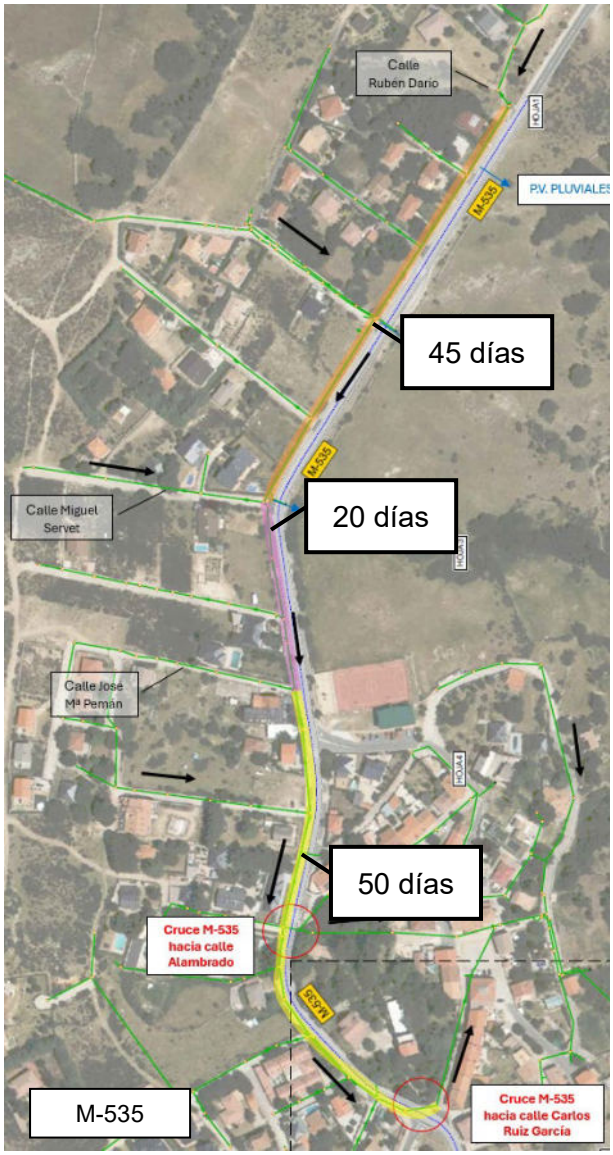
En los tramos donde el colector proyectado discurre por la acera o la banda de aparcamiento, situados en la zona de dominio público de la carretera, es necesario disponer del carril más cercano al colector para el tránsito de la maquinaria de obra.

Se plantea por tanto el corte de un carril y la regulación del tráfico mediante semaforización, según lo definido en los planos. Esta señalización está basada en el “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas”, elaborado por el Ministerio de Fomento en el año 1997, en particular, en la señalización de una vía de doble sentido de circulación con calzada única para dos carriles, dejando libre un carril.

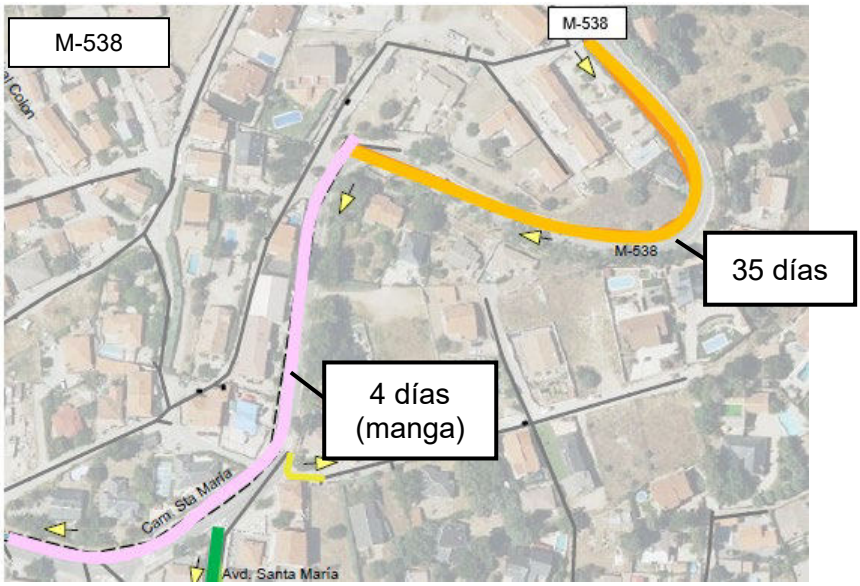
Dada la peligrosidad del tramo por las curvas existentes y la falta de visibilidad, se propone la colocación de reductores de velocidad.



A continuación se define el tiempo estimado de duración de los trabajos de afección por paralelismo a las carreteras objeto de estudio (días laborables):

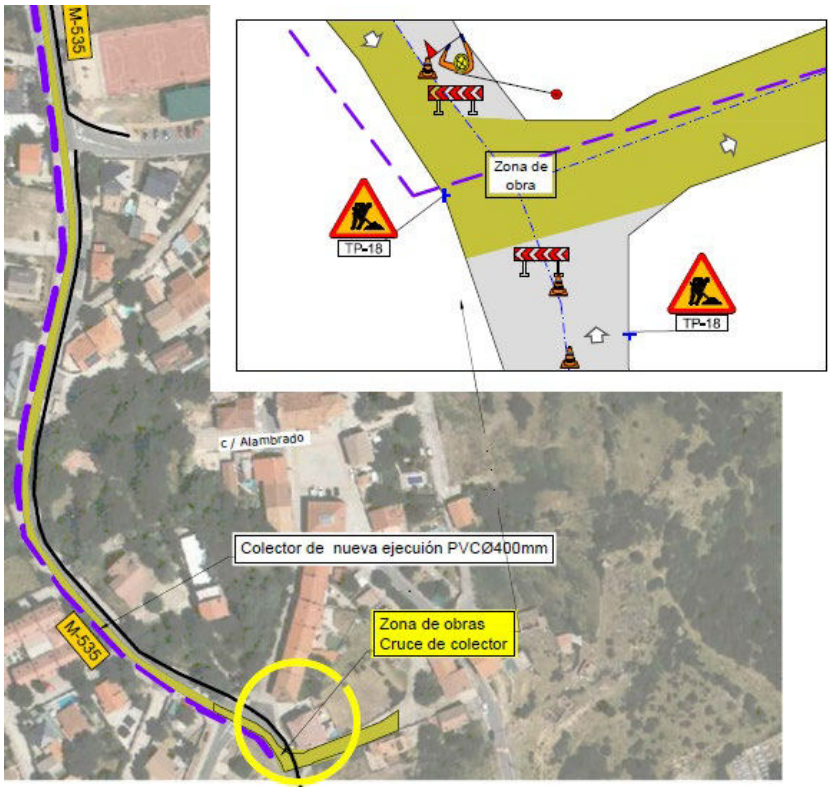

Calle Ruben Darío
P.V. PLUVIALES
45 días
20 días
Calle Miguel Servet
Calle José Mª Pemán
50 días
Cruce M-535 hacia calle Alambrado
Cruce M-535 hacia calle Carlos Ruiz García
M-535


Arista exterior calzada
1 día
c/ Trso de Molina
Red de saneamiento a renovar
M-955


M-538
M-538
M-538
35 días
4 días (manga)
Cami. Sta María
Avd. Santa María

6.2. AFECCIONES CON CRUCE

Los cruces que es necesario realizar se ejecutarán en dos fases, trabajando en cada una de ellas la mitad de la calzada, y dejando el paso alterno de los vehículos:



7. CONCLUSIONES

Con la información y los documentos que constituyen el presente informe y, dado que, la intervención ha sido diseñada conforme a los principios de mínima afección al tráfico, compatibilizando las necesidades técnicas de ejecución con la seguridad vial y la funcionalidad de la carretera, se solicita el permiso de las actuaciones que afectan a las carreteras M-535, M-538 y M-955, según el procedimiento establecido.

Por todo lo anteriormente expuesto, se firma de forma sucesiva el presente informe por los representantes de Canal de Isabel II, con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmado en Madrid en la fecha en que se encuentre consignada la última firma.

Madrid, a la fecha de la firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2026.01.09 15:32:42 +01'00'

Firmado por E. VICENTE MUÑOZ MARTÍNEZ el día 09/01/2026 con un certificado emitido por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

Sonia Borderías Blasco

Área Técnica Canal de Isabel II Ente Público

Eladio Vicente Muñoz Martínez

Jefe de Área Técnica de Canal de Isabel II Ente Público

ANEXO I : PLANOS

1. SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO,
   1.1. Situación, emplazamiento e índice
   1.2. Planta general de conjunto

2. ESTADO ACTUAL
   2.1. Estado actual Santa María de la Alameda
   2.2. Estado actual Navalespino
   2.3. Estado actual La Estación

3. ESTADO PROYECTADO
   3.1. Estado proyectado Santa María de la Alameda
   3.2. Estado proyectado Navalespino
   3.3. Estado proyectado La Estación

4. PERFILES LONGITUDINALES DEL ESTADO PROYECTADO
   4.1. Perfil longitudinal M-535
   4.2. Perfil longitudinal M-538

5. SECCIONES TRANSVERSALES
   5.1. Secciones transversales La Estación
   5.2. Secciones transversales Santa María de la Alameda

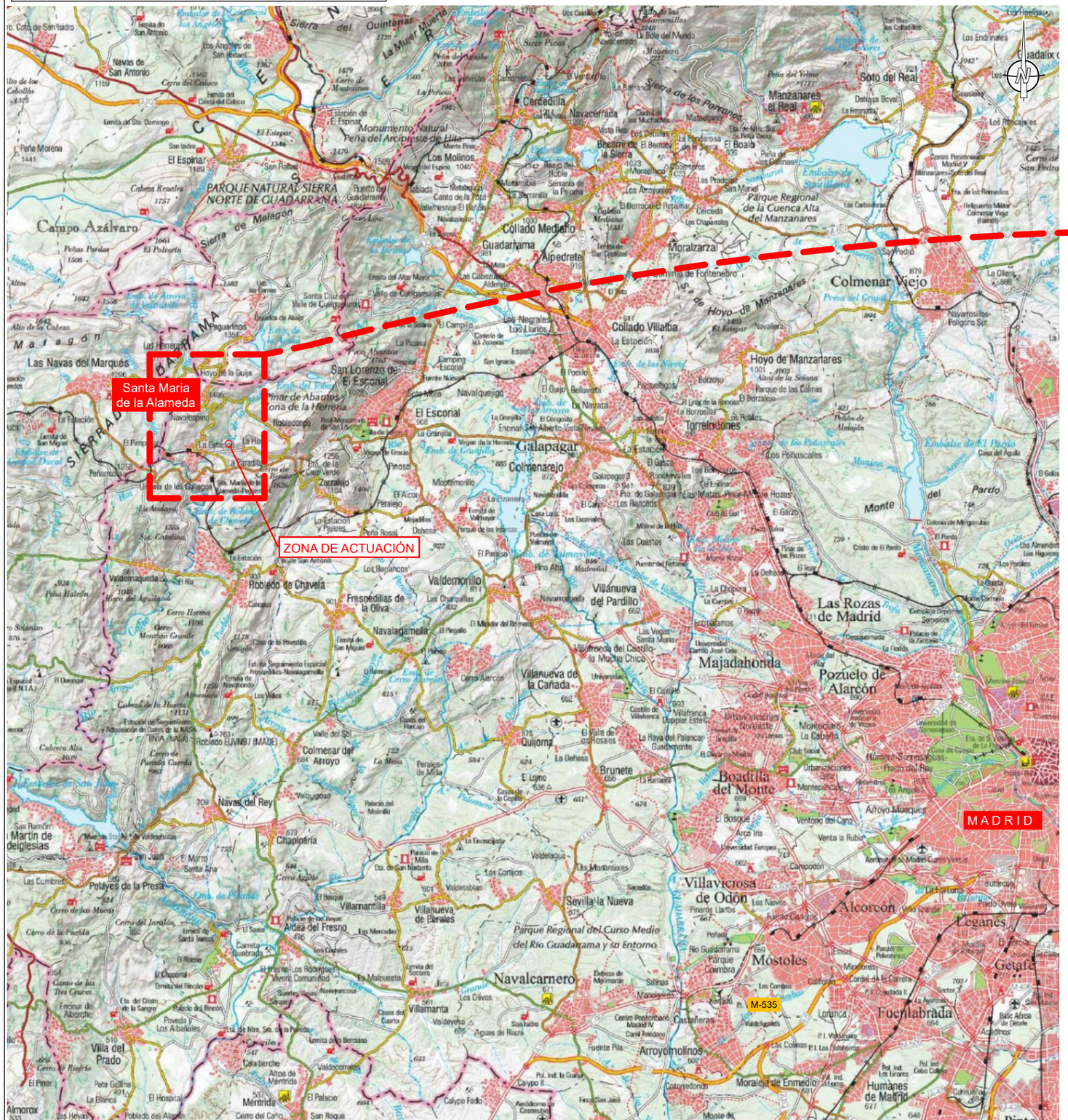
6. SECCIÓN TIPO ZANJAS

7. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

PI01010000_SituacionIndice.dwg

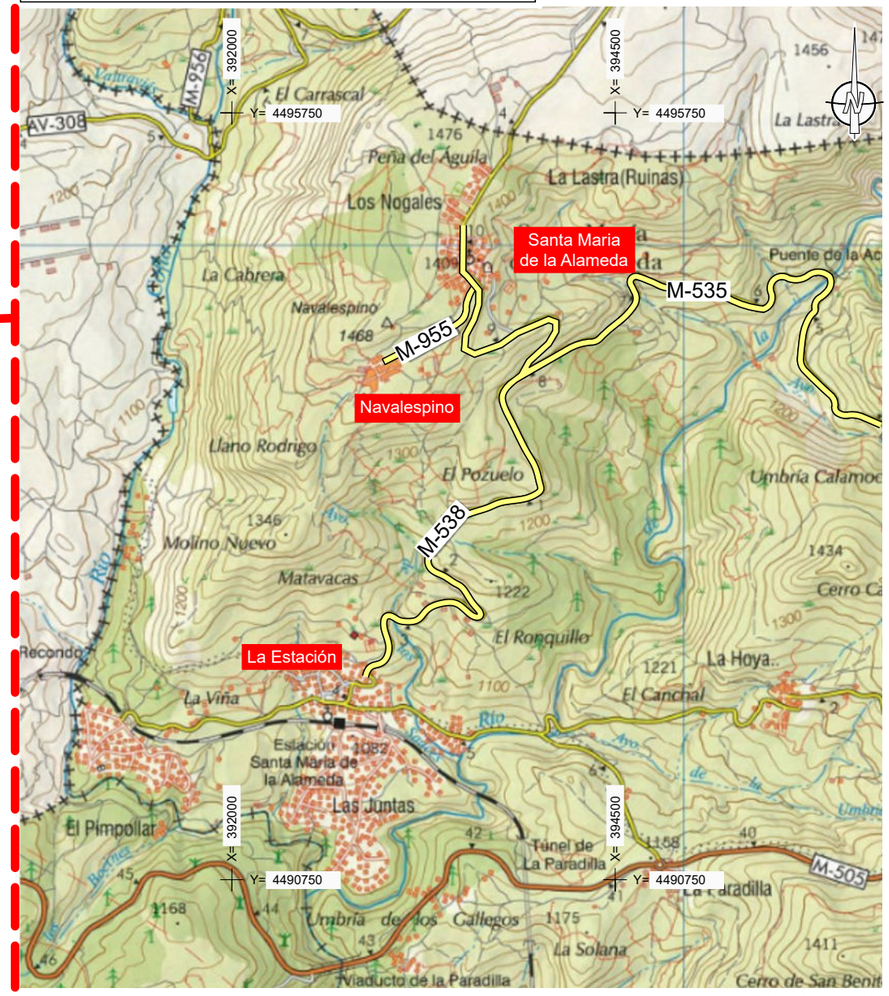
SITUACIÓN

E: 1/ 250.000



EMPLAZAMIENTO

E: 1/ 40.000



Sistema de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N

INDICE DE PLANOS

1 Situación, Emplazamiento, Conjunto e Indice.
1.1 Situación, Emplazamiento e Indice..
1.2 Planta general de conjunto.

2 Estado actual
2.1. Estado actual Santa María de la Alameda.
2.2. Estado actual Navalespino.
2.3. Estado actual La Estación.

3 Estado proyectado
3.1. Estado proyectado Santa María de la Alameda.
3.2. Estado proyectado Navalespino.
3.3. Estado proyectado La Estación.

4 Perfiles longitudinales del estado proyectado
4.1. Perf. long. M-535
4.2. Perf. long. M-538

5 Secciones transversales
5.1. Secciones transversales La Estación
5.2. Secciones transversales Santa María de la Alameda

6 Sección tipo zanjas

7 Señalización durante las obras

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

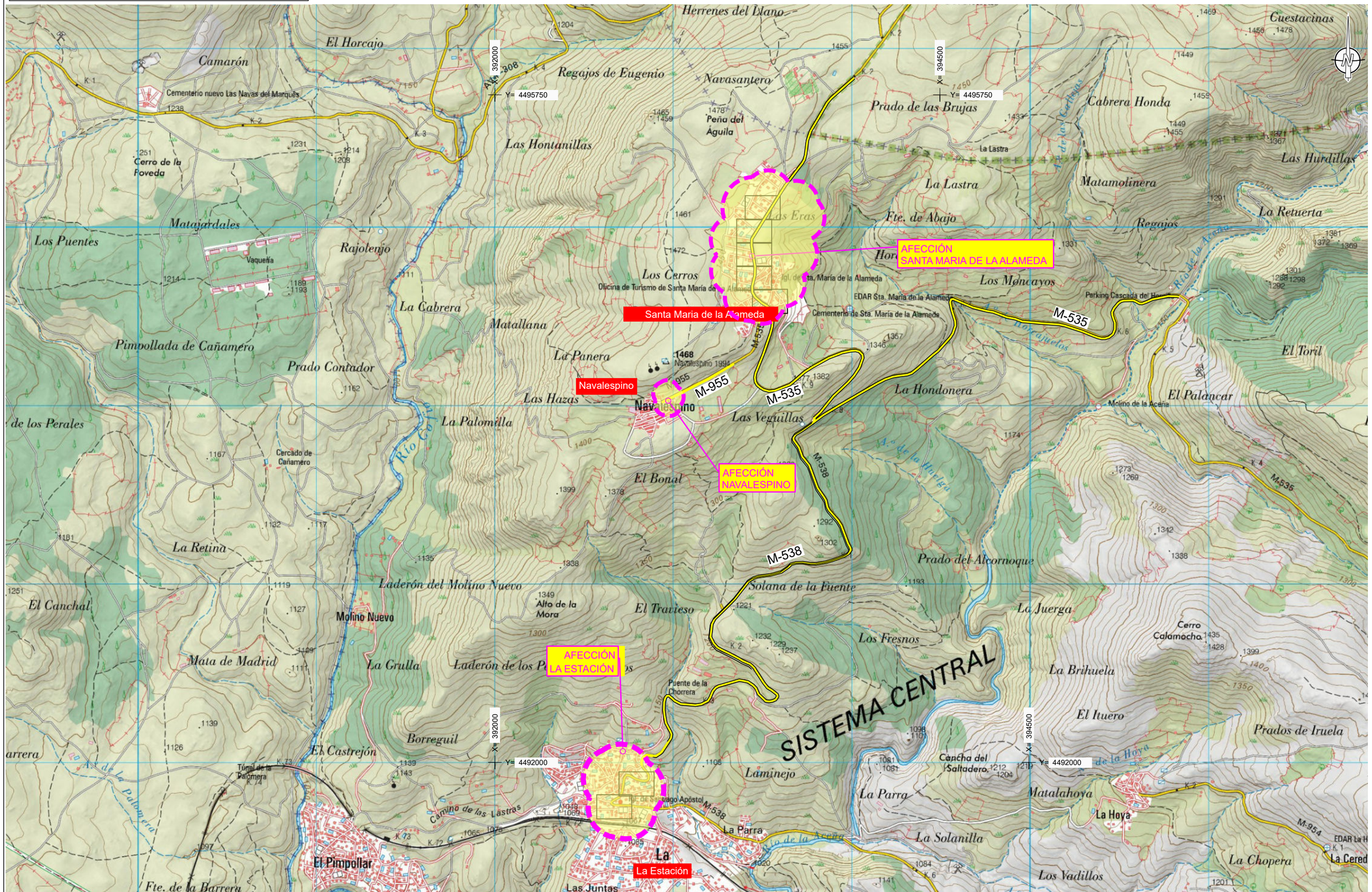
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO E INDICE

Nº DE PLANO: A12.1_1.1
HOJA 1 de 1

PLANTA GENERAL CONJUNTO E: 1/ 20.000

P100000000_PlantaGeneralConjunto.dwg



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: DICIEMBRE 2025	ESCALA: Indicadas FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: PLANTA GENERAL CONJUNTO	Nº DE PLANO: A12.1_1.2 HOJA 1 de 1

SANTA MARIA DE ALAMEDA

PLANTA GENERAL E:1/2000

M-535

M-535

M-535

M-535

PV. DRENAJE

PV. DRENAJE

PV. DRENAJE

PV. FUENTES

Recogida drenaje campo de fútbol

HOJA1

HOJA2

HOJA3

HOJA4

HOJA5

EDAR

LEYENDA

- EJE CARRETERA
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/2000

0 40 80m

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.
PLANTA GENERAL

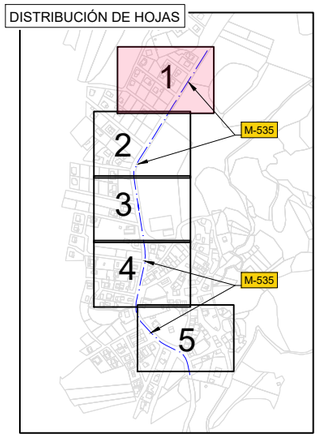
Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 0 de 0

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Recogida drenaje campo de fútbol

c/ Navasantero

c/ San Sebastian

Camino Peña del Aguila

Arista exterior calzada

PV. DRENAJE

0+000.00

0+011.73

0+016.40

0+061.72

0+113.38

3

15

M-535

LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)

LIMITE DOMINIO PÚBLICO (8Mts.)

3,00

15,00

Arista exterior calzada

M-535

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX — POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

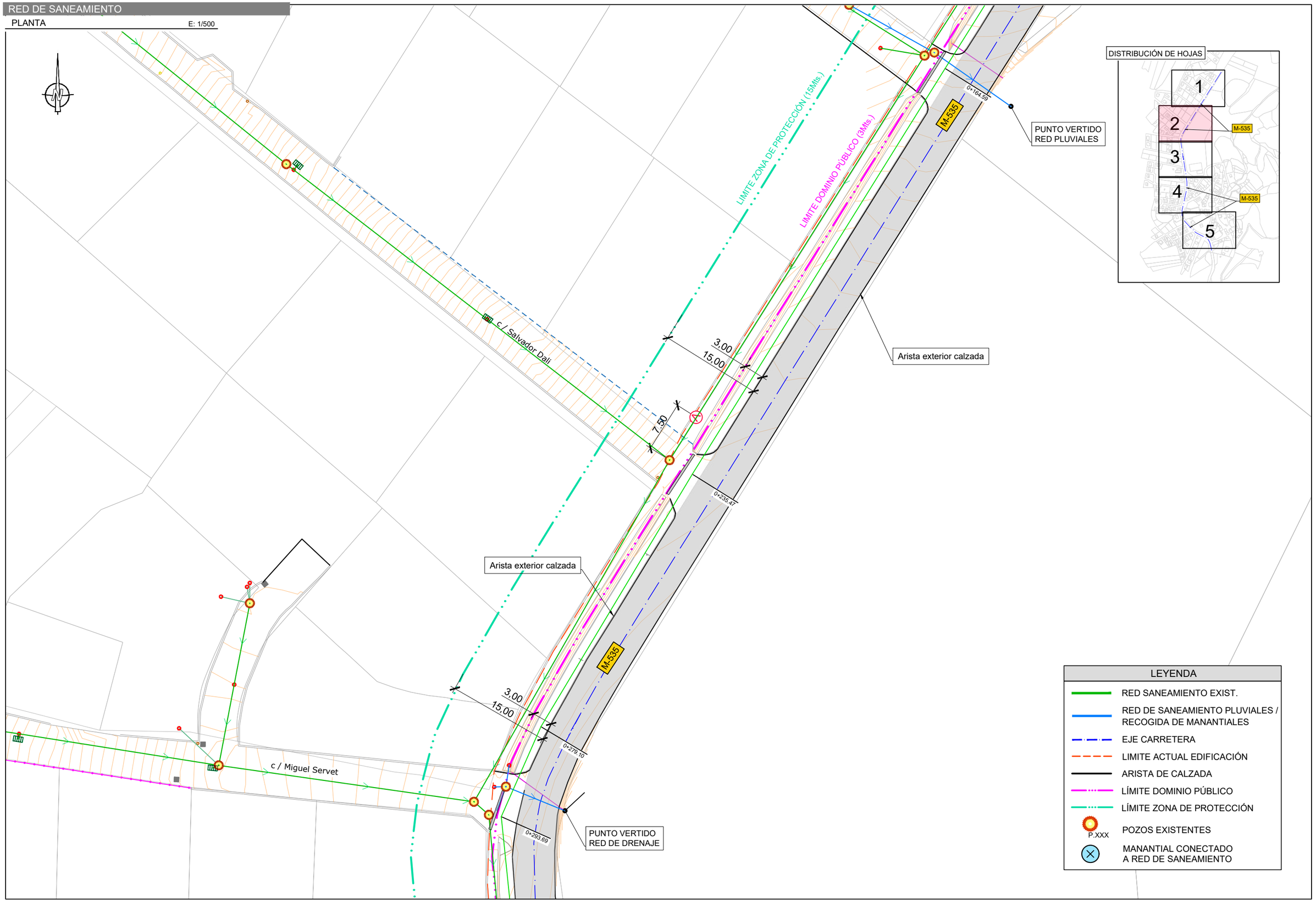
DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 1 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- POZOS EXISTENTES (P.XXX)
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

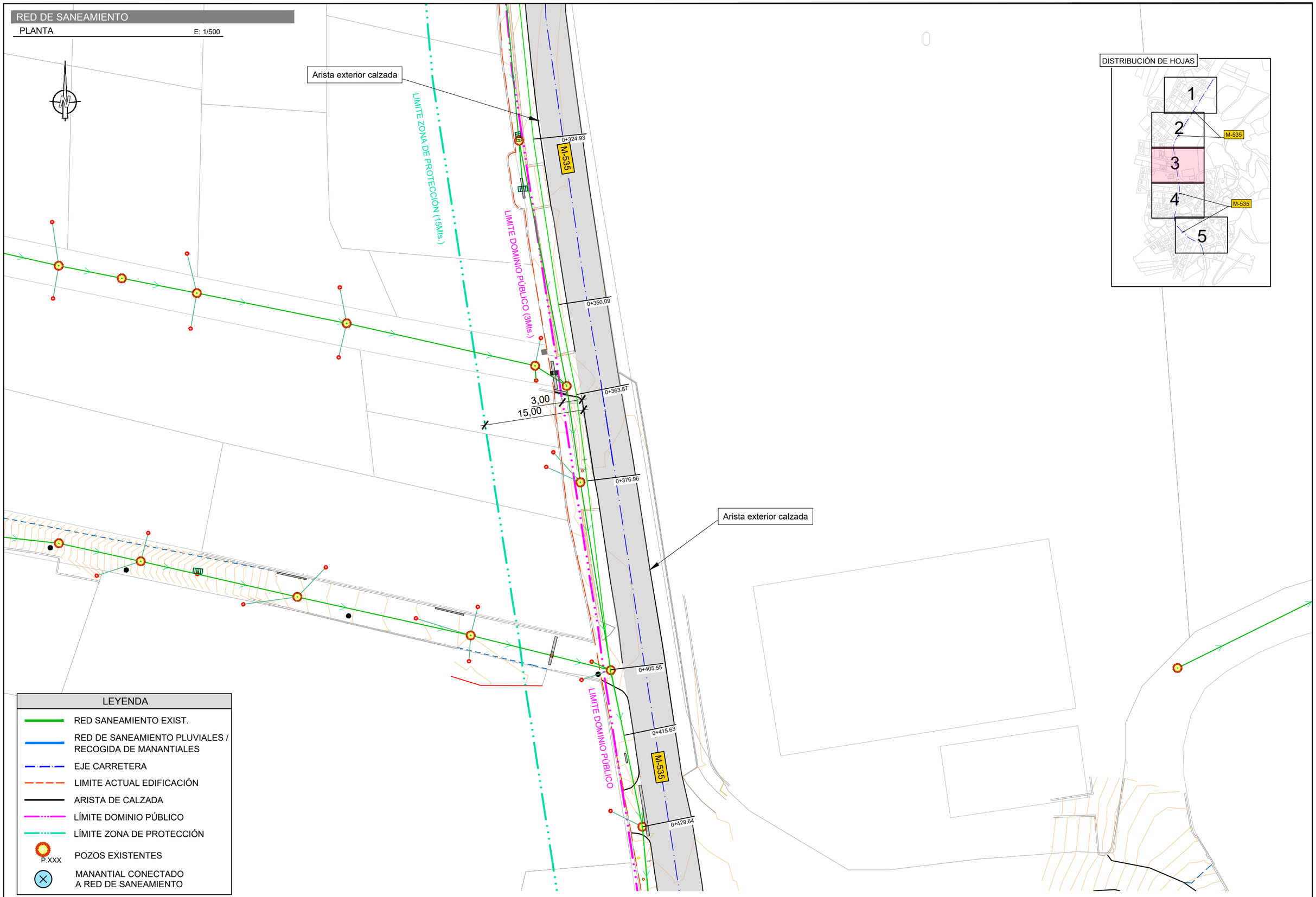
DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 2 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

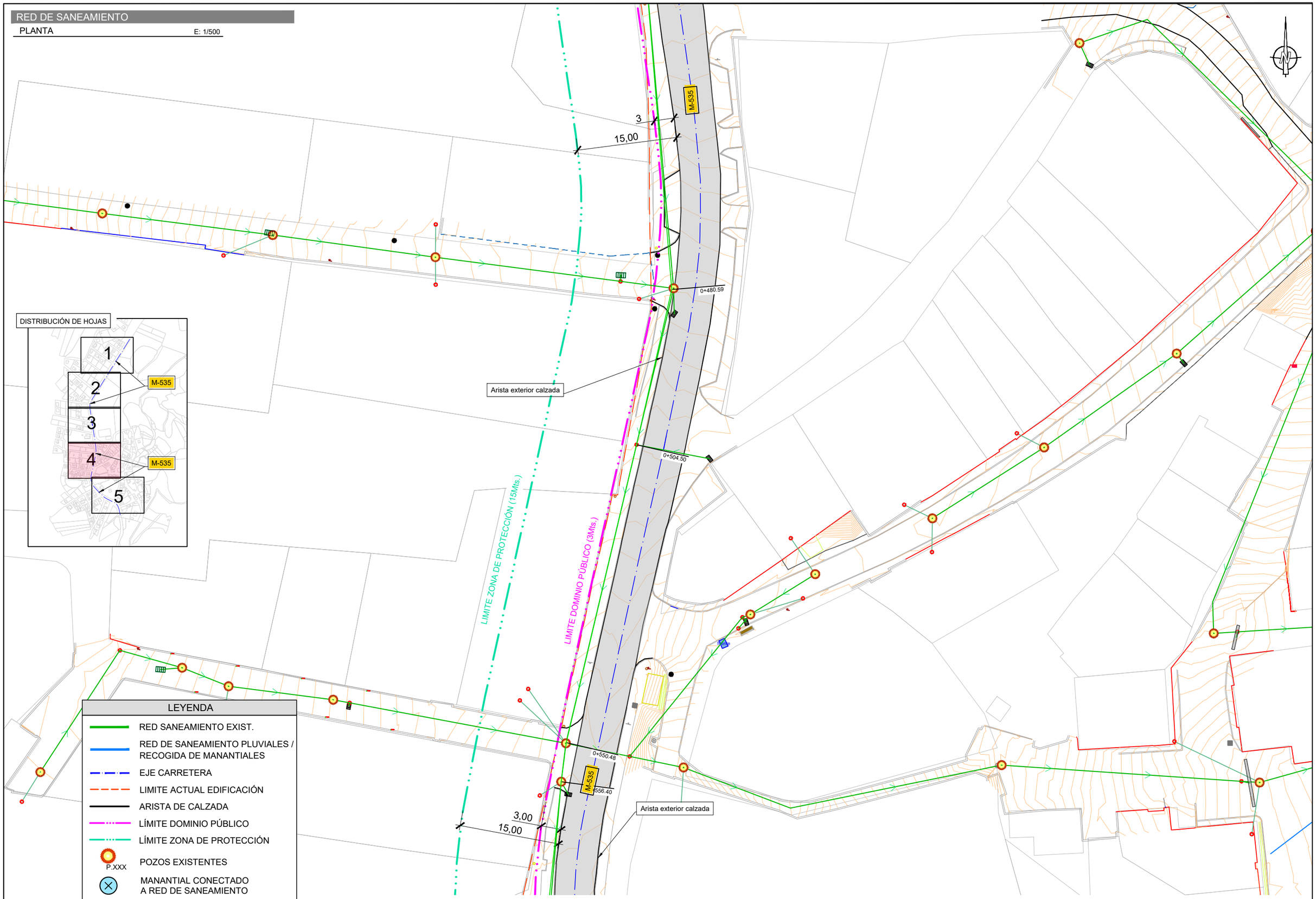
DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 3 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- POZOS EXISTENTES (P.XXX)
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 4 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

Arista exterior calzada

0+594.62

0+621.62

1,5

3

M-535

0+655.72

0+677.03

0+693.37

Arista exterior calzada

LIMITE DOMINIO PÚBLICO

LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN

0+718.31

0+726.34

0+738.03

3

5,00

0+760.71

M-535

LIMITE DOMINIO PÚBLICO

LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN

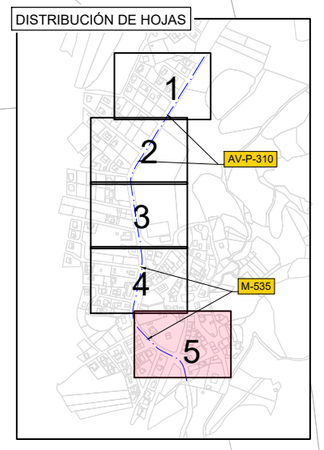
A EDAR

N

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX — POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERA M-535
ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.1

HOJA 5 de 5

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

NAVALESPINO

PLANTA GENERAL E:1/1000

M-955

M-955

LEYENDA

- EJE CARRETERA
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/1000

0 20 40m

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
ESTADO ACTUAL NAVALESPINO
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO: A12.1_2.2

HOJA 1 de 2

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

M-955

Arista exterior calzada

3,00

15,00

LIMITE DOMINIO PÚBLICO (3Mts.)

LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)

c/ Serranía

c/ Arenal

c/ Tirso de Molina

c/ Juan de Herrera

c/ Lope de Vega

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX POZOS EXISTENTES

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: ESTADO ACTUAL NAVALESPINO PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO: A12.1_2.2

HOJA 2 de 2

LA ESTACIÓN

PLANTA GENERAL E:1/1000

HOJA1

HOJA2

Acometida manantial

M-538

M-538

M-538

M-538

CONEXIÓN RED SANEAMIENTO CON RED DE PLUVIALES

LEYENDA

- EJE CARRETERA
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/1000
0 20 40m
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERA M-538
ESTADO ACTUAL LA ESTACIÓN

Nº DE PLANO: A12.1_2.3

HOJA 0 de 0

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

Acometida manantial

LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)

LIMITE DOMINIO PÚBLICO (3Mts.)

M-538

Arista exterior calzada

Vivienda con fosa séptica

15

2,95

3

0+000.00
0+048.00
0+068.86
0+069.57
0+077.76
0+083.52
0+093.17
0+109.14
0+130.44
0+155.37
0+172.92
0+195.37
0+208.53
0+215.80
0+243.81
0+269.63

LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

1

M-538

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

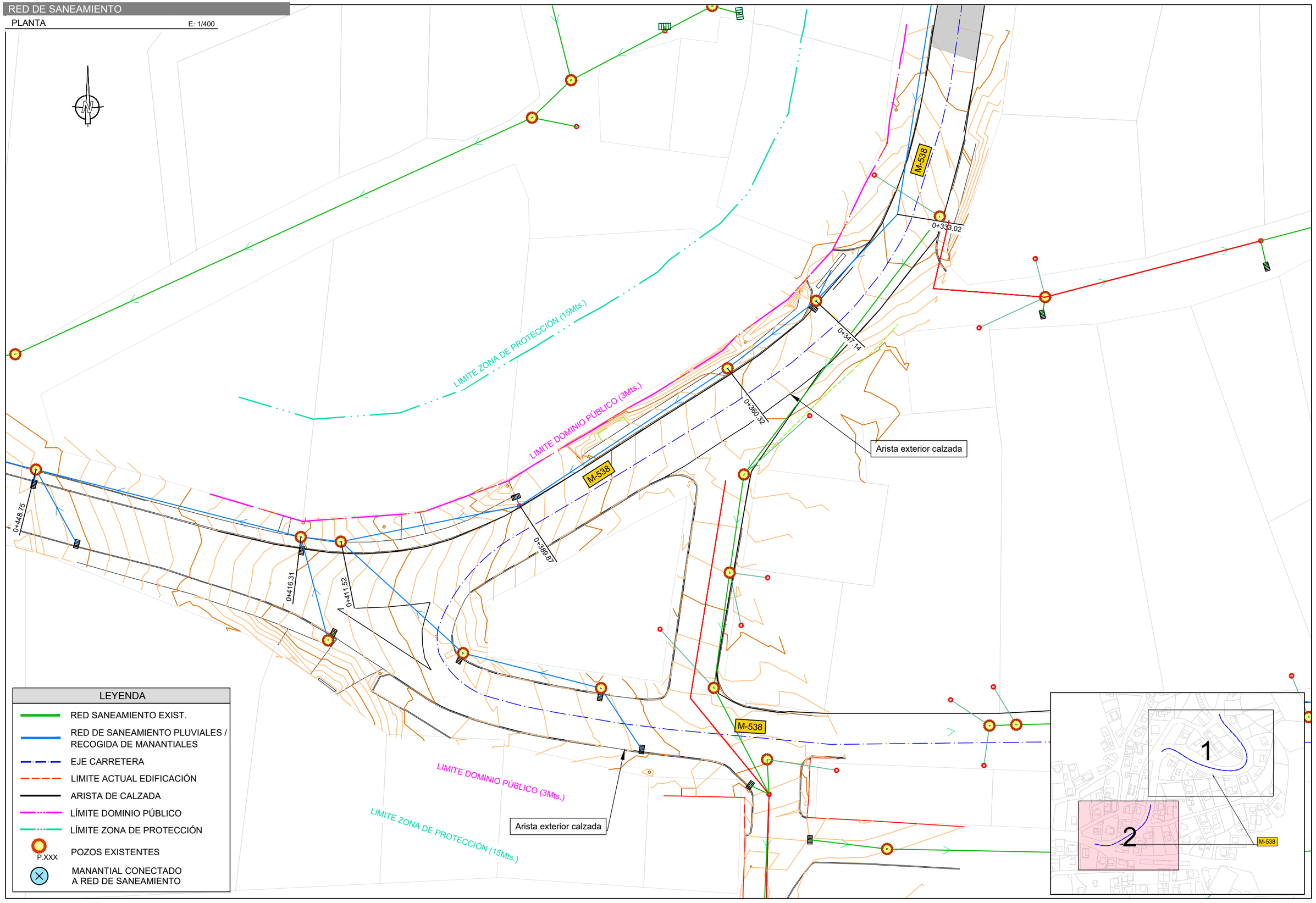
DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERA M-538
ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.3

HOJA 1 de 2

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/400



LEYENDA

- RED SANEAMIENTO EXIST.
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- MANANTIAL CONECTADO A RED DE SANEAMIENTO

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/400 (0 8 16m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-538 ESTADO ACTUAL SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

Nº DE PLANO: A12.1_2.3

HOJA 2 de 2

Anejo12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

SANTA MARIA DE ALAMEDA

PLANTA GENERAL E:1/2000

M-535

M-535

M-535

M-535

HOJA1

HOJA2

HOJA3

HOJA4

HOJA5

LEYENDA

- EJE CARRETERA
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR PROYECTADO
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- POZOS EXISTENTES
- POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/2000

0 40 80m

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.
PLANTA GENERAL

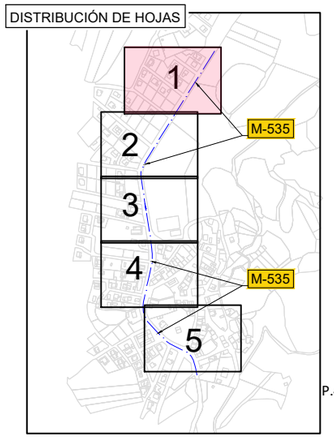
Nº DE PLANO: A12.1_3.1

HOJA 0 de 0

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



P.42FP-142
P.42FP-141
P.42FP-140
P.42FP-139
P.42FP-138
P.42FP-137
P.42FP-136
P.42FP-146
P.42FP-145
P.42FP-144
P.42FP-144b
P.42FP-154b
P.42FP-153
P.42FP-154
0+000.00
0+011.75
0+016.40
0+061.72
0+113.39
c/ Navasantero
c/ San Sebastián
Camino Peña del Aguila
Arista exterior calzada
15
3
3.00
15.00
M-535
PV. DRENAJE
A
A'
Sección A-A'
Tramo en cuneta
(Según plano5.1)
LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)
LIMITE DOMINIO PÚBLICO (3Mts.)
M-535
Arista exterior calzada

LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERA M-535
ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_3.1

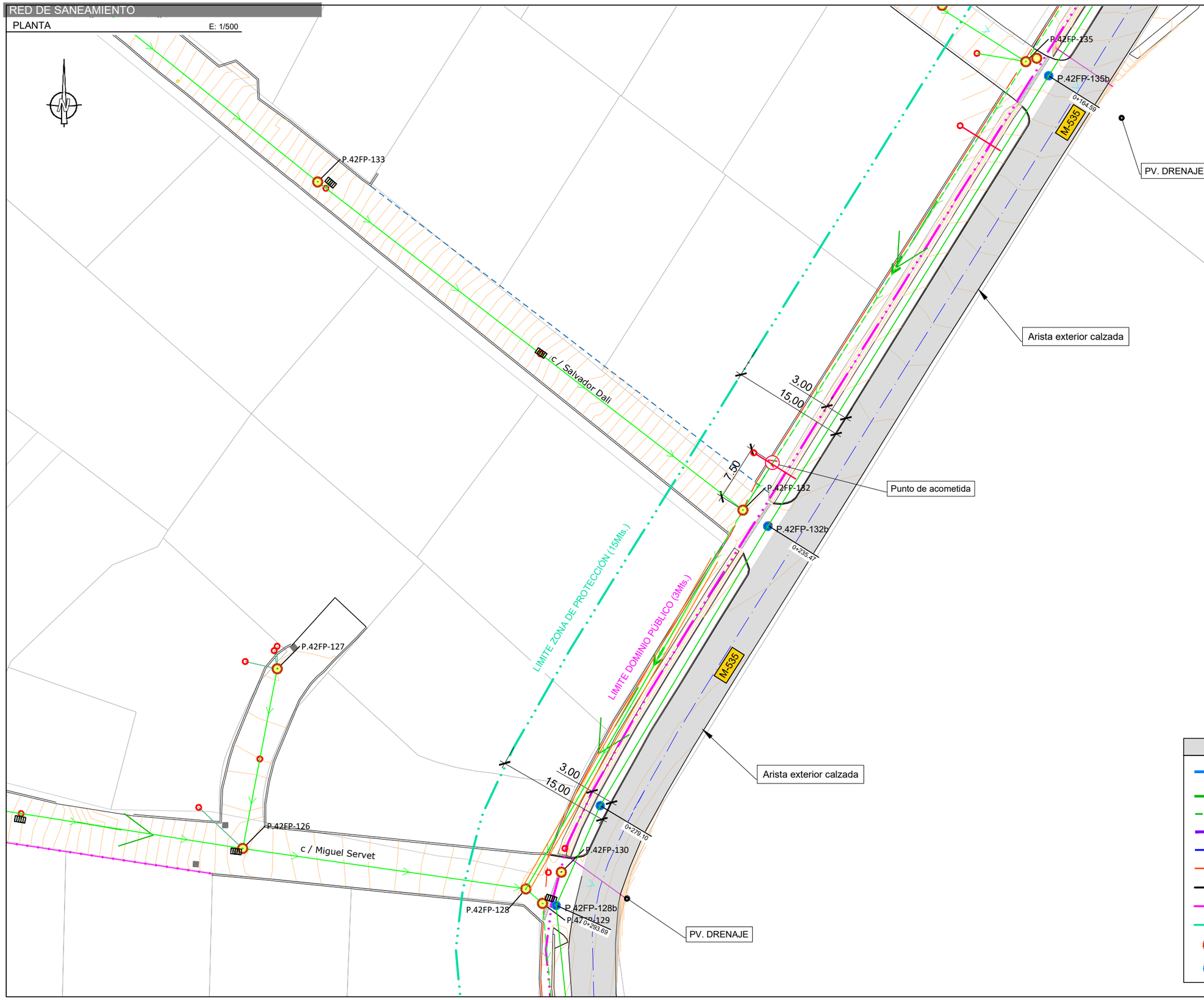
HOJA 1 de 5

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

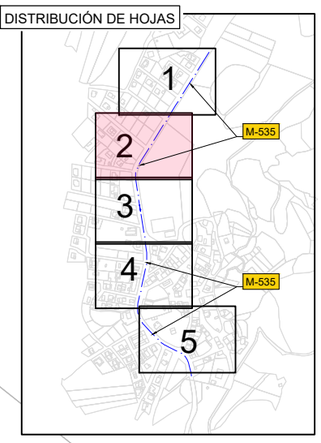
RED DE SANEAMIENTO

PLANTA

E: 1/500



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

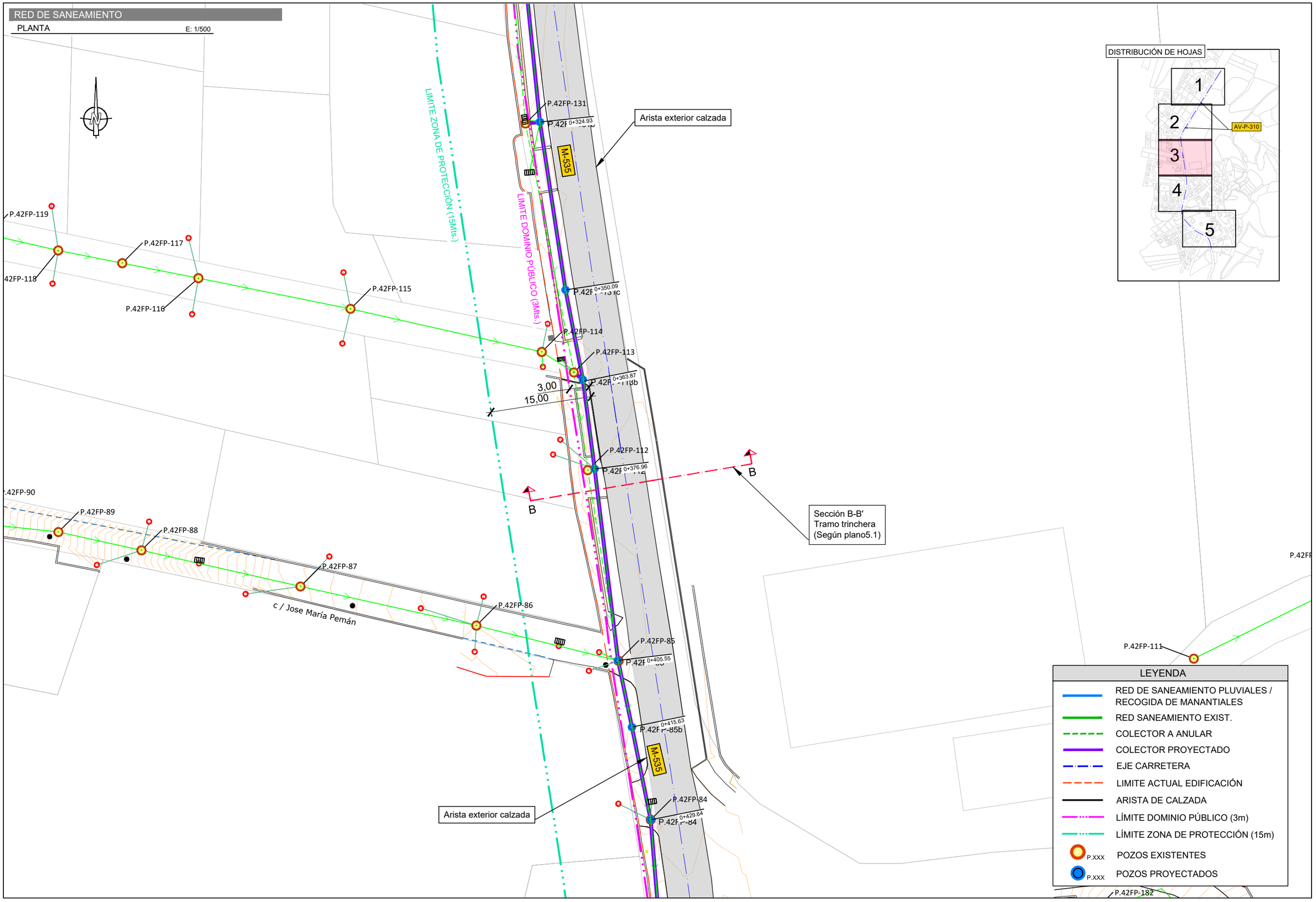
DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_3.1

HOJA 2 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

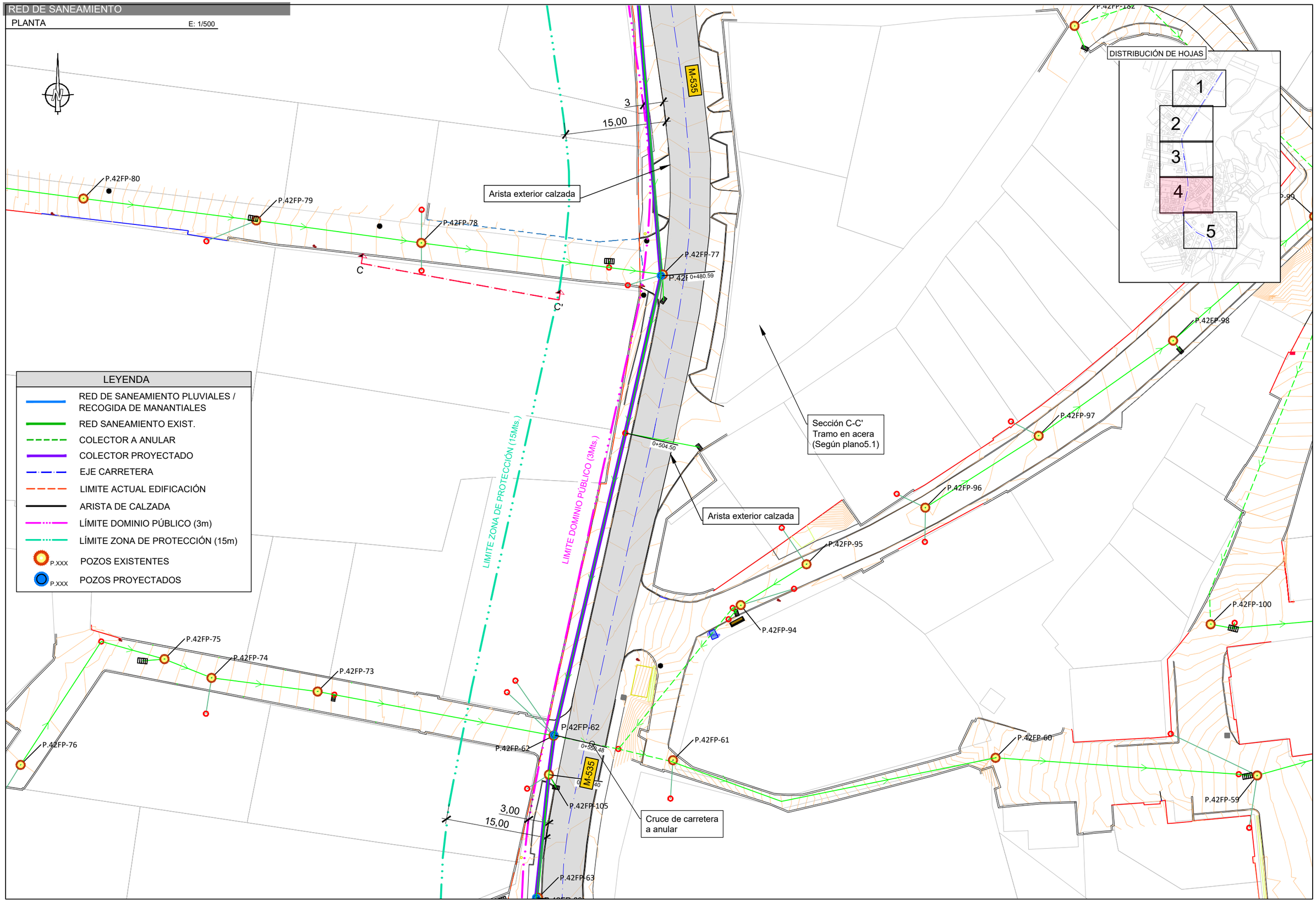
DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_3.1

HOJA 3 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_3.1

HOJA 4 de 5

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

1
2
3
4
5

P.42FP-55
N_109
N_108
N_107
P.42FP-53
P.42FP-54
N_106
P.42GP-44
P.42GP-45
P.42GP-46
P.42GP-46'
P.42FP-71
P.42FP-69
P.42FP-70
P.42GP-39
P.42GP-40
P.42GP-41
P.42GP-38
P.42GP-38b
P.42GP-43
P.42GP-43b
P.42GP-38c
P.42GP-38d
P.42GP-38g
!GP-30
M-535
Arista exterior calzada
Arista exterior calzada
Cruce de carretera a anular
LIMITE DOMINIO PÚBLICO (3Mts.)
LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)
0+621.62
0+655.72
0+677.03
0+699.37
0+719.31
0+738.03
0+760.77
0+726.34
15
3
5,00
D
D'
Sección D-D'
Tramo en cruce
(Según plano 5.1)

LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 ESTADO PROYECTADO SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_3.1

HOJA 5 de 5

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500

P.42GP-62
P.42GP-63
P.42GP-65
P.42GP-64
P.42GP-66
P.42GP-67
P.42GP-68
P.42GP-61
P.42GP-60
P.42GP-59
P.42GP-69
P.42GP-71
P.42GP-70
P.42GP-72
P-57
P.42GP-93
P.42GP-97
P.42GP-90
P.42GP-89
P.42GP-92
P.42GP-96
P.42GP-87
P.42GP-95
P.42GP-86
P.42GP-98
P.42GP-99
P.42GP-100
546449
546450
546451
P.42GP-101
P.42GP-102
P.42GP-103
P.42GP-104
P.42GP-105
P.42GP-106
P.42GP-107
P.42GP-108
P.42GP-109
P.42GP-1

c/ Serranía
c/ Arenal
c/ Tirso de Molina
c/ Juan de Herrera
c/ Lope de Vega
c/ Arenal
c/ Arenal
c/ Tirso de Molina
c/ Calderc
Parca

M-955
M-955

Sección A-A'
Tramo en cuneta
(Según plano5.1)

Arista exterior calzada
Arista exterior calzada

A
A'

3,00
15,00

LIMITE DOMINIO PÚBLICO (3Mts.)
LIMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15Mts.)

LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-955 ESTADO PROYECTADO NAVALESPINO

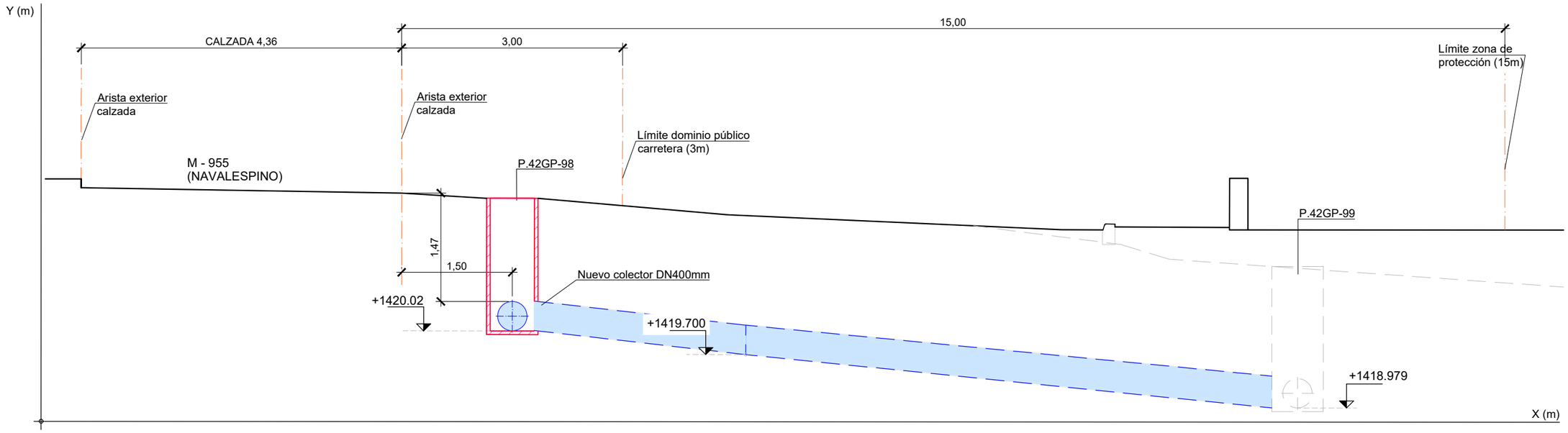
Nº DE PLANO: A12.1_3.2

HOJA 1 de 1

RED DE SANEAMIENTO

SECCIONES TRANSVERSALES E: 1/60

SECCIÓN A-A' / AFECCIÓN CARRETERA



Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: DICIEMBRE 2025	ESCALA: 1/60 (0 10 20m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-955 ESTADO PROYECTADO NAVALESPINO	Nº DE PLANO: A12.1_3.2 HOJA 1 de 1

LA ESTACIÓN

PLANTA GENERAL E:1/1000

HOJA1

M-538

M-538

HOJA2

M-538

M-538

LEYENDA

- EJE CARRETERA
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR PROYECTADO
- RED SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- POZOS EXISTENTES
- POZOS PROYECTADOS

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/1000

0 10 20m

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

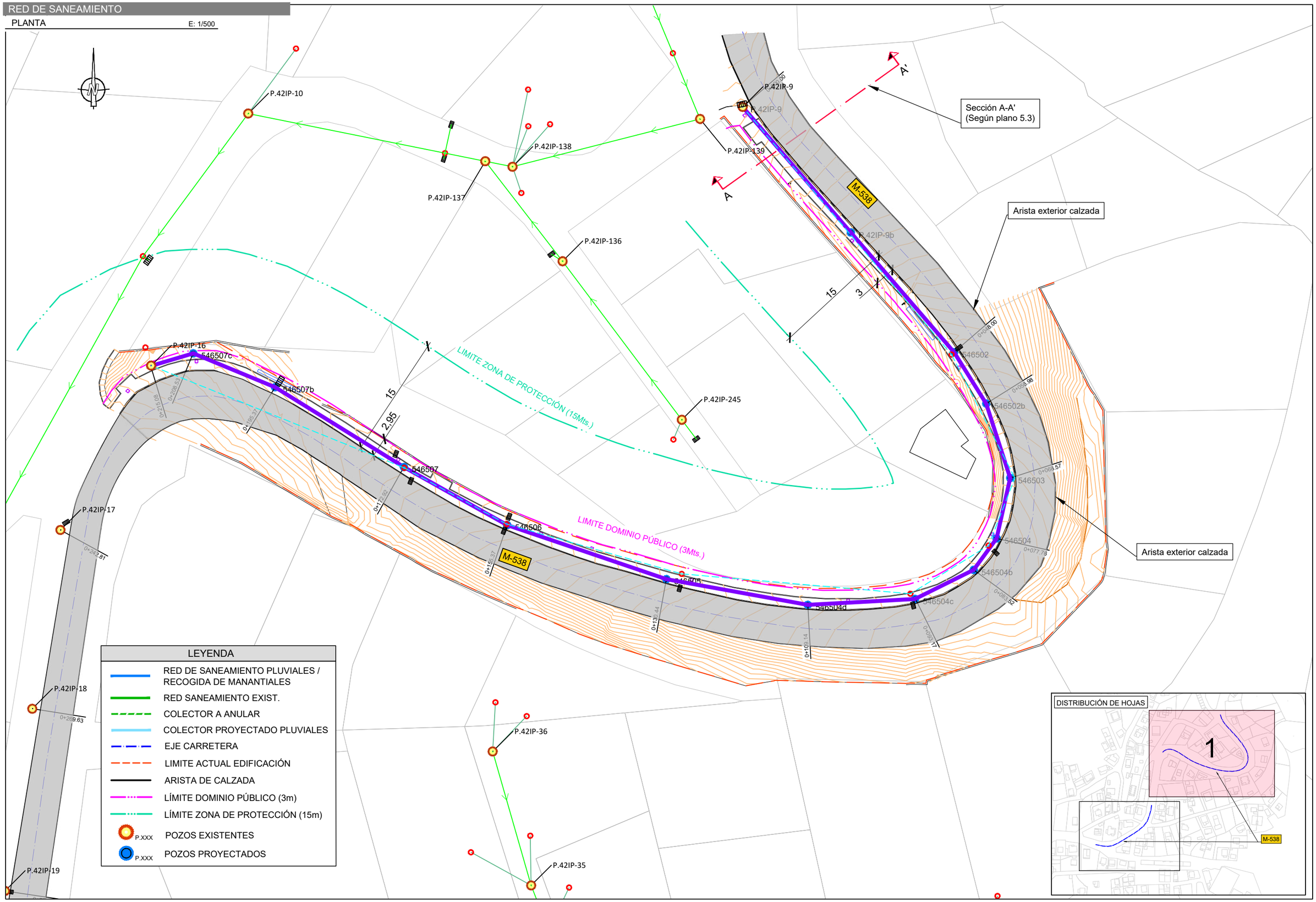
DESIGNACION:
ESTADO PROYECTADO LA ESTACIÓN.
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO: A12.1_3.3

HOJA 1 de 3

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/500



LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO PLUVIALES
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-538 ESTADO PROYECTADO LA ESTACION.

Nº DE PLANO: A12.1_3.3

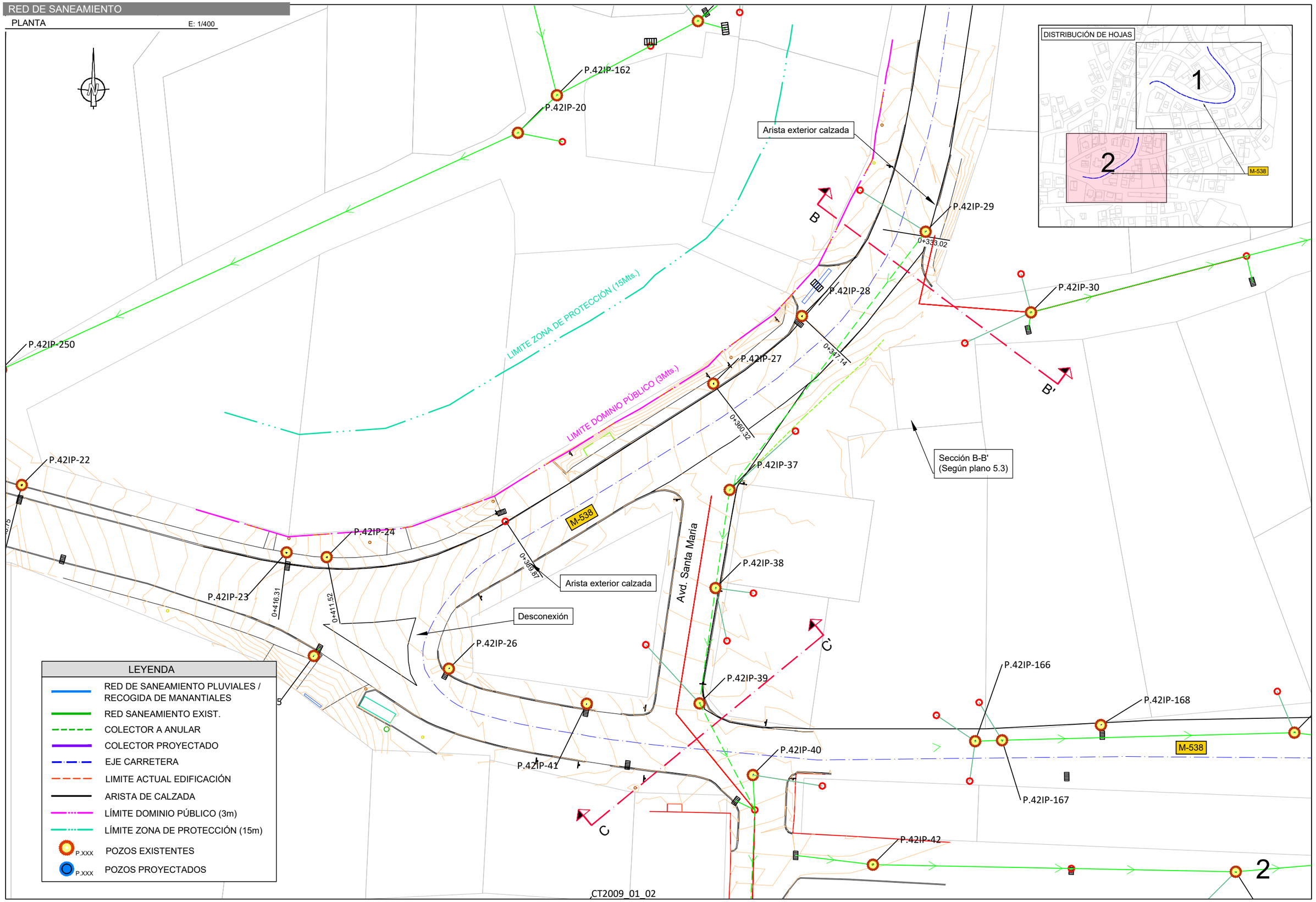
HOJA 1 de 2

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

RED DE SANEAMIENTO

PLANTA E: 1/400



LEYENDA

- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES / RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED SANEAMIENTO EXIST.
- COLECTOR A ANULAR
- COLECTOR PROYECTADO
- EJE CARRETERA
- LIMITE ACTUAL EDIFICACIÓN
- ARISTA DE CALZADA
- LÍMITE DOMINIO PÚBLICO (3m)
- LÍMITE ZONA DE PROTECCIÓN (15m)
- P.XXX POZOS EXISTENTES
- P.XXX POZOS PROYECTADOS

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/500 (0 10 20m)

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERA M-538
ESTADO PROYECTADO LA ESTACION.

Nº DE PLANO: A12.1_3.3

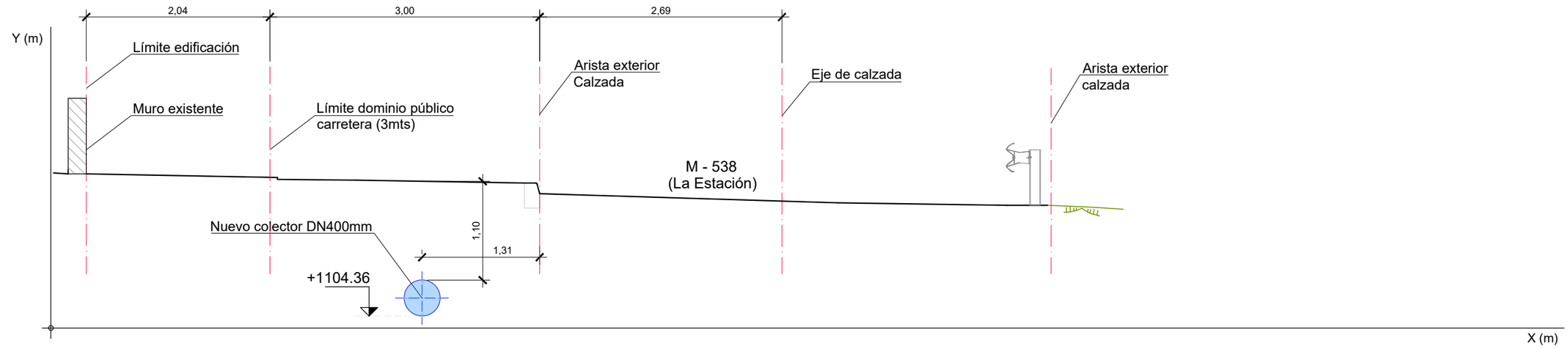
HOJA 2 de 2

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

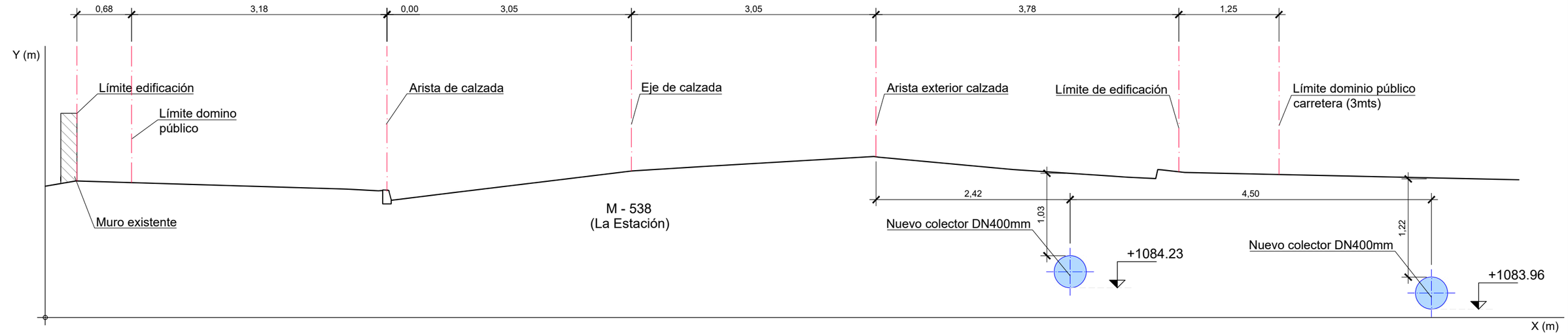
RED DE SANEAMIENTO

SECCIONES TRANSVERSALES E: 1/50

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/50 (0 1 2m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-538 SECCIONES TRANSVERSALES LA ESTACIÓN

Nº DE PLANO: A12.1_5.1

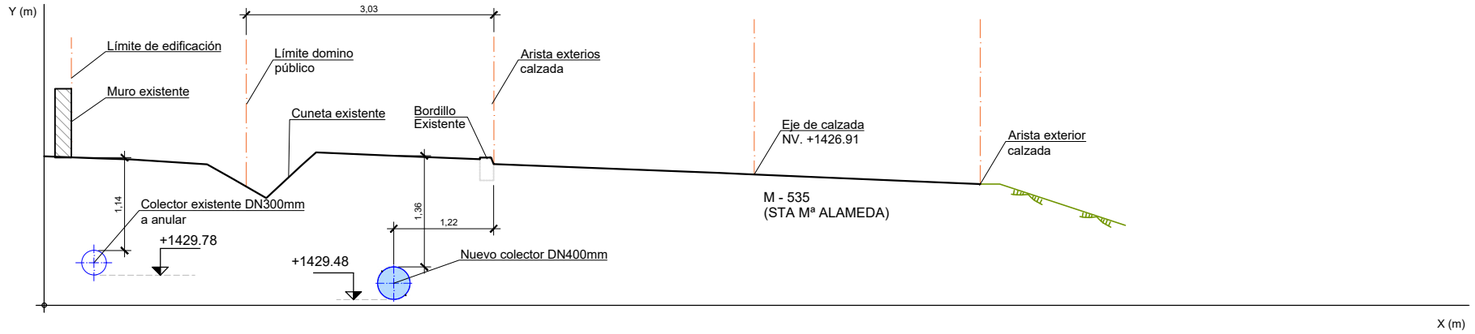
HOJA 1 de 1

Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg.dwg

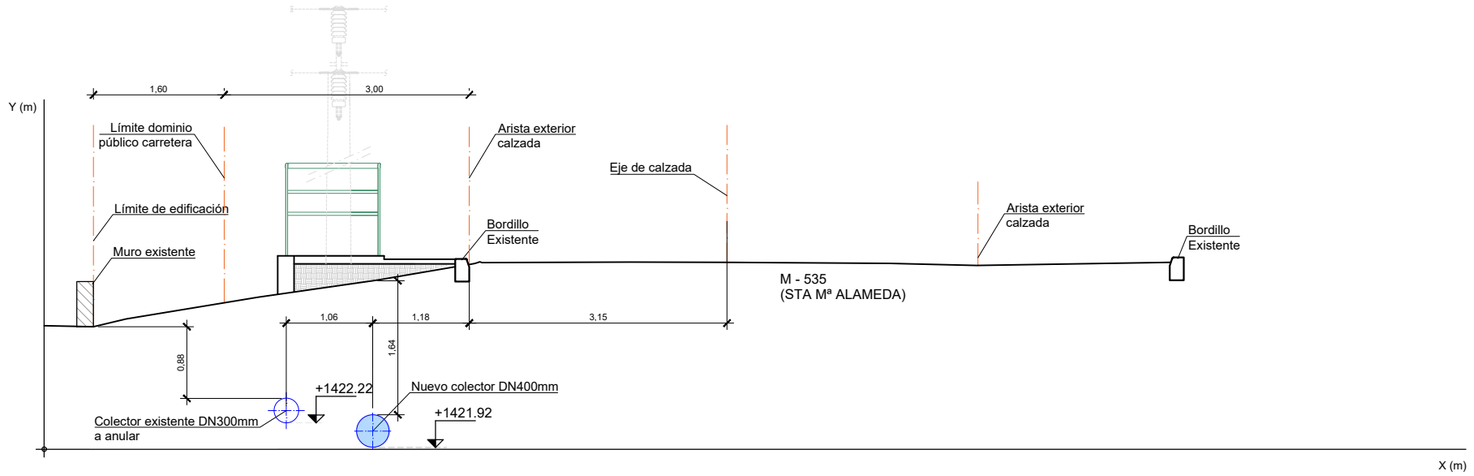
RED DE SANEAMIENTO

SECCIONES TRANSVERSALES E: 1/75

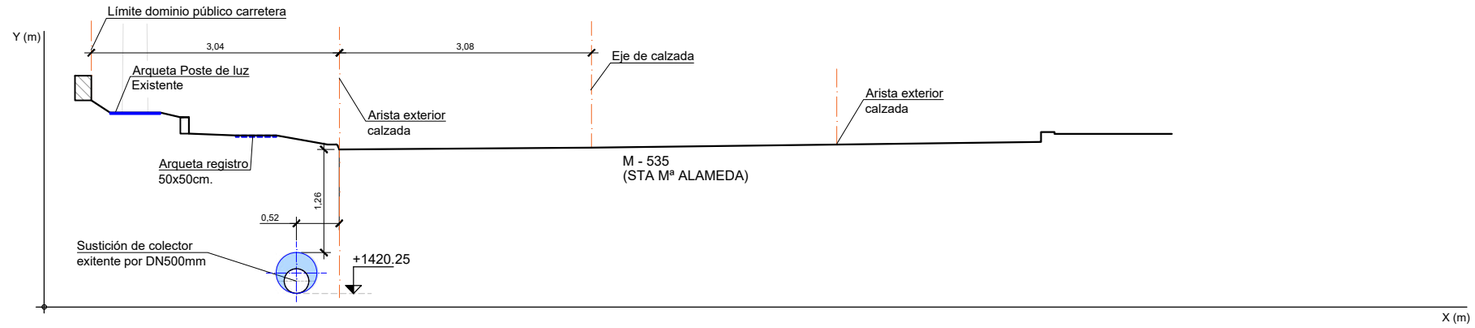
SECCIÓN A-A' / CUNETA



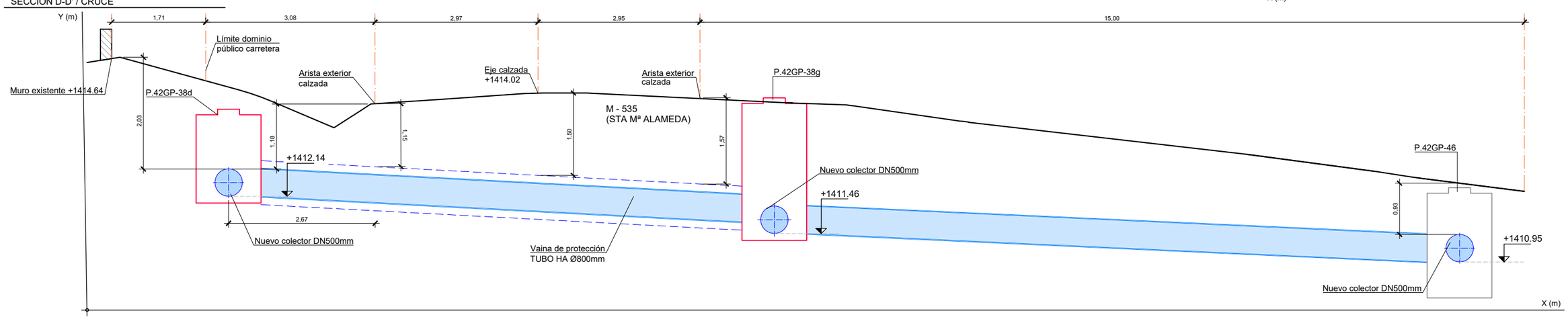
SECCIÓN B-B' / TRINCHERA



SECCIÓN C-C' / ACERA



SECCIÓN D-D' / CRUCE



Ane12_Autorizaciones_01Carreteras.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/75 (0 1.5 3m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535 SECCIONES TRANSVERSALES SANTA MARIA DE LA ALAMEDA.

Nº DE PLANO: A12.1_5.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria CARRETERAS.dwg

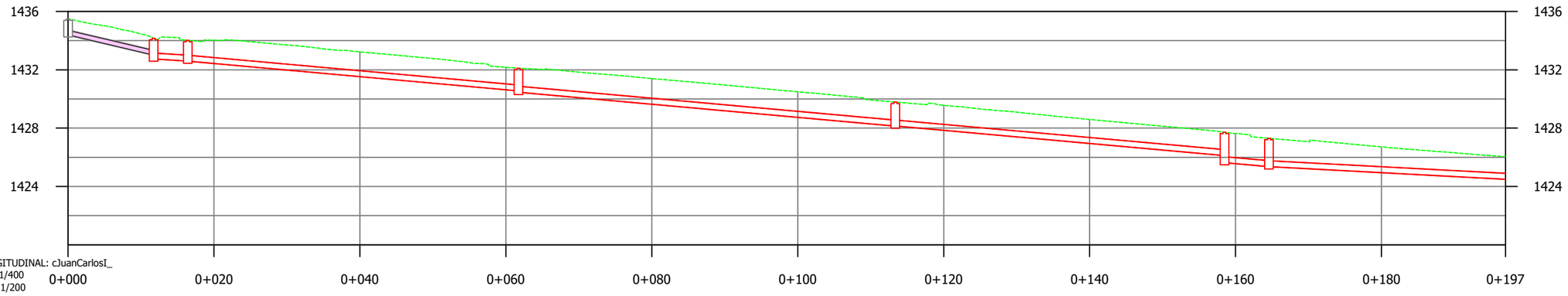
PLANTA

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/500 V1/250



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-153	P.42FP-154	P.42FP-154b	P.42FP-144b	546297b	546297c	P.42FP-135b	
Cotas	Terreno	1435.49	1434.16	1434.02	1432.11	1429.79	1427.72	1427.31	
	Fondo	1434.40	1432.74	1432.60	1430.46	1428.15	1425.64	1425.35	
Rasante tubo		1434.40	1433.02	1432.75	1432.60	1430.56	1430.47	1428.15	1428.15	1426.12	1425.64	1425.36	1425.36	1423.47
Recubrimiento		0.76	0.81	1.00	1.01	1.01	1.14	1.23	1.24	1.23	1.19	1.67	1.53	1.54	1.27
Cota roja		1.09	1.14	1.41	1.42	1.42	1.55	1.64	1.64	1.64	1.60	2.08	1.94	1.95	1.68
Distancia al origen		0.00	11.73	16.40	61.72	113.38	164.59								
Distancia entre pozos		11.73	4.68	45.32	51.66	45.10	6.10	70.89							
Pendiente %		11.77%	3.23%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	2.66%							
Diámetro		HORM Ø300	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400							

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERAS. M-535
ZONA: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA
PERFILES LONGITUDINALES

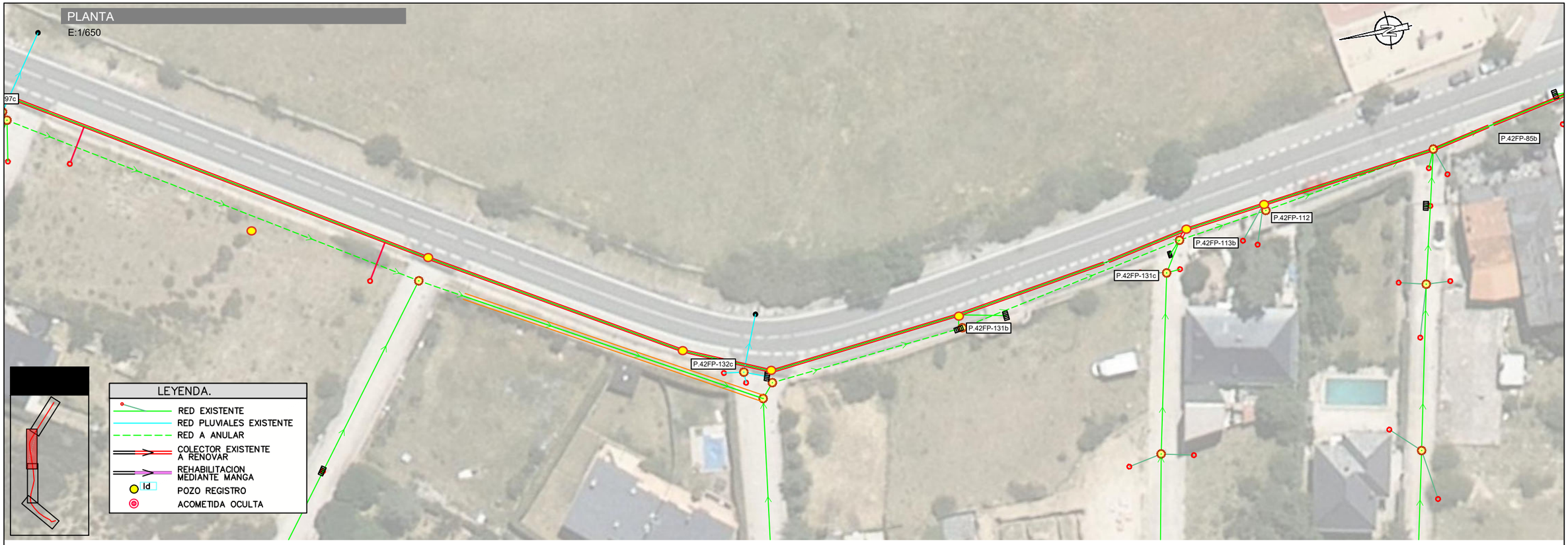
Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 1 de 4

Santa Maria CARRETERAS.dwg

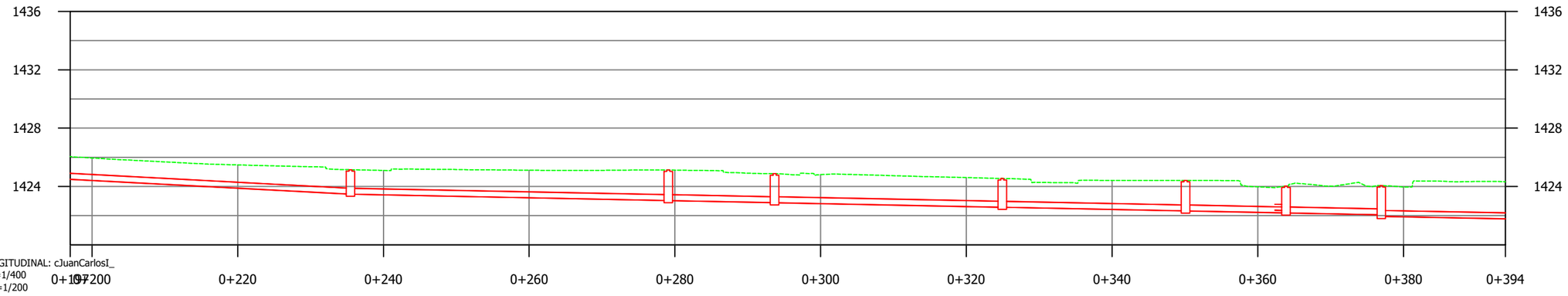
PLANTA

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/500 V1/250



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-132b			P.42FP-132c		P.42FP-128b		P.42FP-131b		P.42FP-131c		P.42FP-113b			P.42FP-112		
Cotas	Terreno	1425.15			1425.13		1424.88		1424.55		1424.42		1424.03			1424.05		
	Fondo	1423.47			1423.04		1422.89		1422.58		1422.33		1422.19			1421.95		
Rasante tubo		1425.36	1423.47	1423.47	1423.04	1423.04	1422.89	1422.89	1422.58	1422.58	1422.33	1422.33	1422.38	1422.32	1422.19	1422.06	1421.95	1421.67
Recubrimiento		1.54	1.27	1.27	1.68	1.68	1.58	1.58	1.56	1.56	1.68	1.68	1.80	1.44	1.43	1.59	1.69	2.08
Cota roja		1.95	1.68	1.68	2.09	2.09	1.99	1.99	1.97	1.97	2.09	2.09	1.68	1.44	1.84	2.00	2.10	2.49
Distancia al origen			235.47			279.10		293.69		324.93		350.09		363.87			376.96	
Distancia entre pozos		70.89		43.62		14.59		31.24		25.16		13.78	1.92		13.09		28.60	
Pendiente %		2.66%		1.00%		1.00%		1.00%		1.00%		1.00%	0.90%		1.00%		1.00%	
Diámetro		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERAS. M-535
ZONA: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA
PERFILES LONGITUDINALES

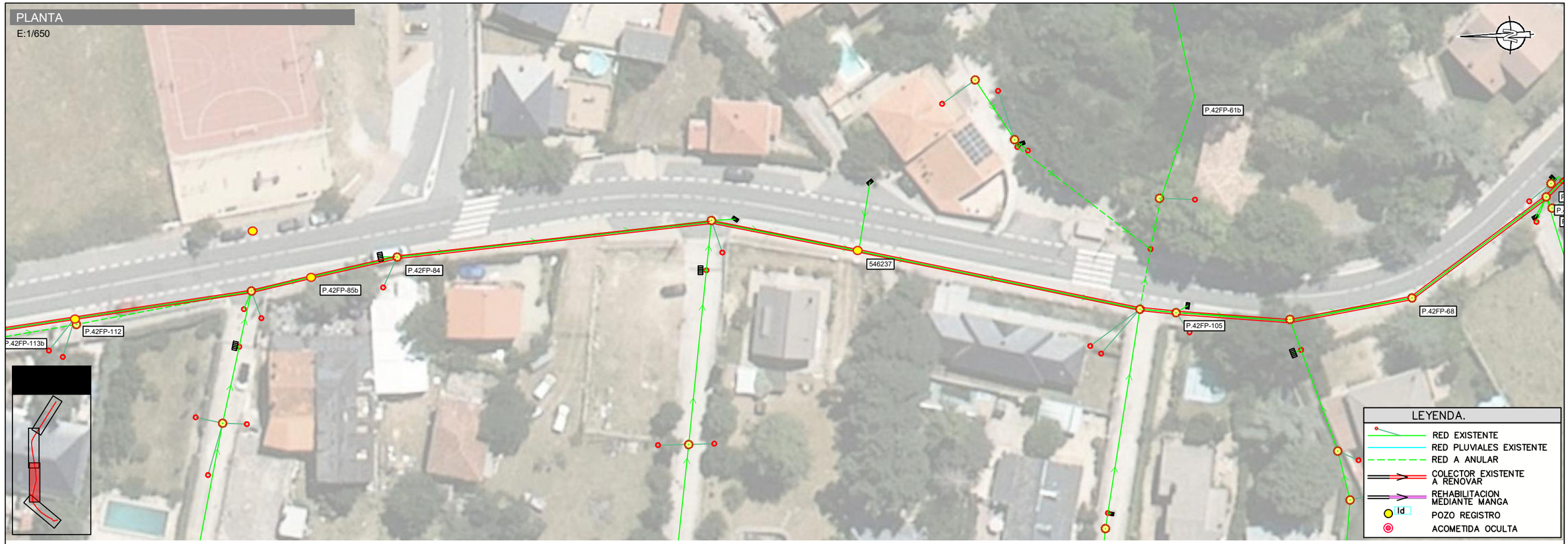
Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 2 de 4

Santa Maria CARRETERAS.dwg

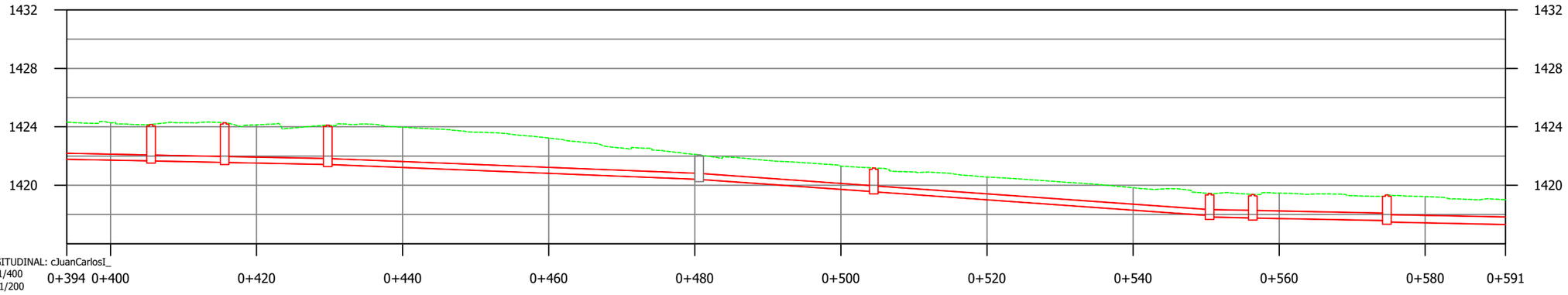
PLANTA

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/500 V1/250



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-85		P.42FP-85b		P.42FP-84		P.42FP-77		546237		P.42FP-62		P.42FP-105		P.42FP-63	
Cotas	Terreno	1424.16		1424.28		1424.11		1422.08		1421.19		1419.44		1419.37		1419.35	
	Fondo	1421.66		1421.57		1421.43		1420.40		1419.56		1417.82		1417.77		1417.48	
Rasante tubo		1421.95	1421.67	1421.67	1421.57	1421.57	1421.43	1421.43	1420.41	1420.41	1419.56	1419.56	1417.93	1417.83	1417.77	1417.77	1417.59	1417.49	1417.29
Recubrimiento		1.69	2.08	2.08	2.31	2.31	2.28	2.28	1.26	1.26	1.22	1.22	1.11	1.10	1.09	1.09	1.25	1.35	1.22
Cota roja		2.10	2.49	2.49	2.72	2.72	2.69	2.69	1.67	1.67	1.63	1.63	1.51	1.61	1.60	1.60	1.76	1.86	1.73
Distancia al origen			405.55		415.63		429.64		480.59		504.50		550.48		556.40		574.74		
Distancia entre pozos		28.60		10.08		14.11		50.85		23.91		45.98		5.92		18.34		19.88	
Pendiente %		1.00%		1.00%		1.00%		2.00%		3.55%		3.55%		1.00%		1.00%		1.00%	
Diámetro		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERAS. M-535
ZONA: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA
PERFILES LONGITUDINALES

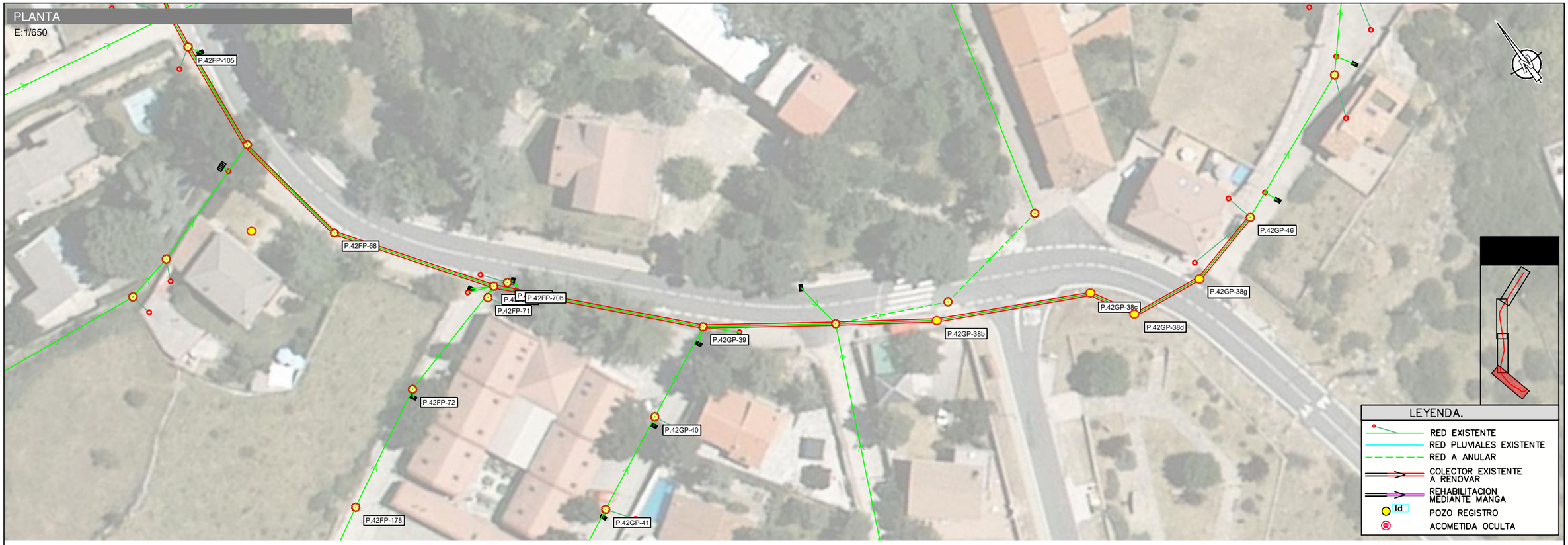
Nº DE PLANO: 4.1

HOJA 3 de 4

Santa Maria CARRETERAS.dwg

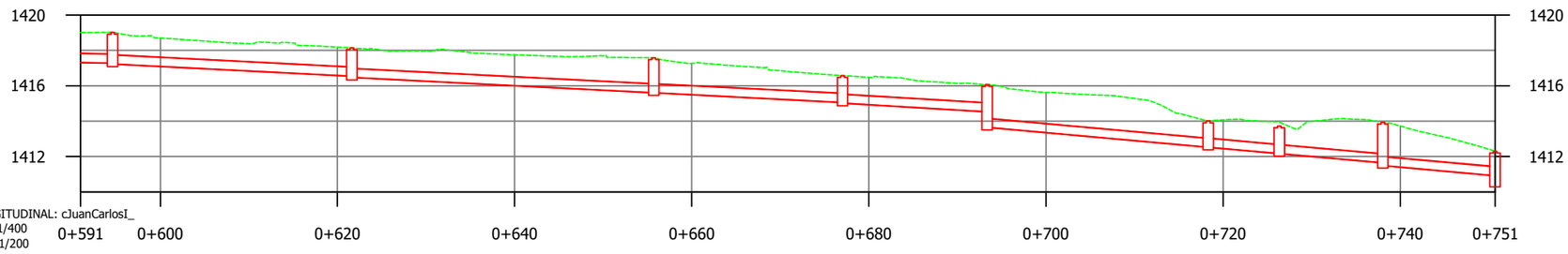
PLANTA

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/500 V1/250



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-68		P.42FP-69		P.42GP-39		P.42GP-38	P.42GP-38b	P.42GP-38c	P.42GP-38d	P.42GP-38g	P.42GP-46
Cotas	Terreno	1419.02		1418.14		1417.58		1416.58	1416.07	1414.01	1413.95	1413.93	1412.30
	Fondo	1417.24		1416.48		1415.61		1415.02	1413.65	1412.53	1412.17	1411.49	1410.44
Rasante tubo		1417.49	1417.24	1416.55	1416.48	1415.61	1415.61	1415.07	1414.53	1412.53	1412.17	1411.64	1411.49	1410.92
Recubrimiento		1.35	1.26	1.08	1.15	1.46	1.46	0.99	1.04	1.03	1.90	0.97	0.96	1.26	1.26	1.77	1.93	0.86
Cota roja		1.88	1.78	1.59	1.67	1.97	1.97	1.51	1.56	1.54	2.42	1.48	1.48	1.78	1.78	2.29	2.44	1.38
Distancia al origen		594.62		621.62		655.72		677.03	693.37	718.31	726.34	738.03	750.71
Distancia entre pozos		19.88	27.00		34.10		21.31	16.34	24.95	8.03	11.69	12.68	
Pendiente %		1.00%	2.55%		2.55%		2.55%	3.00%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	
Diámetro		PVC Ø500	PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

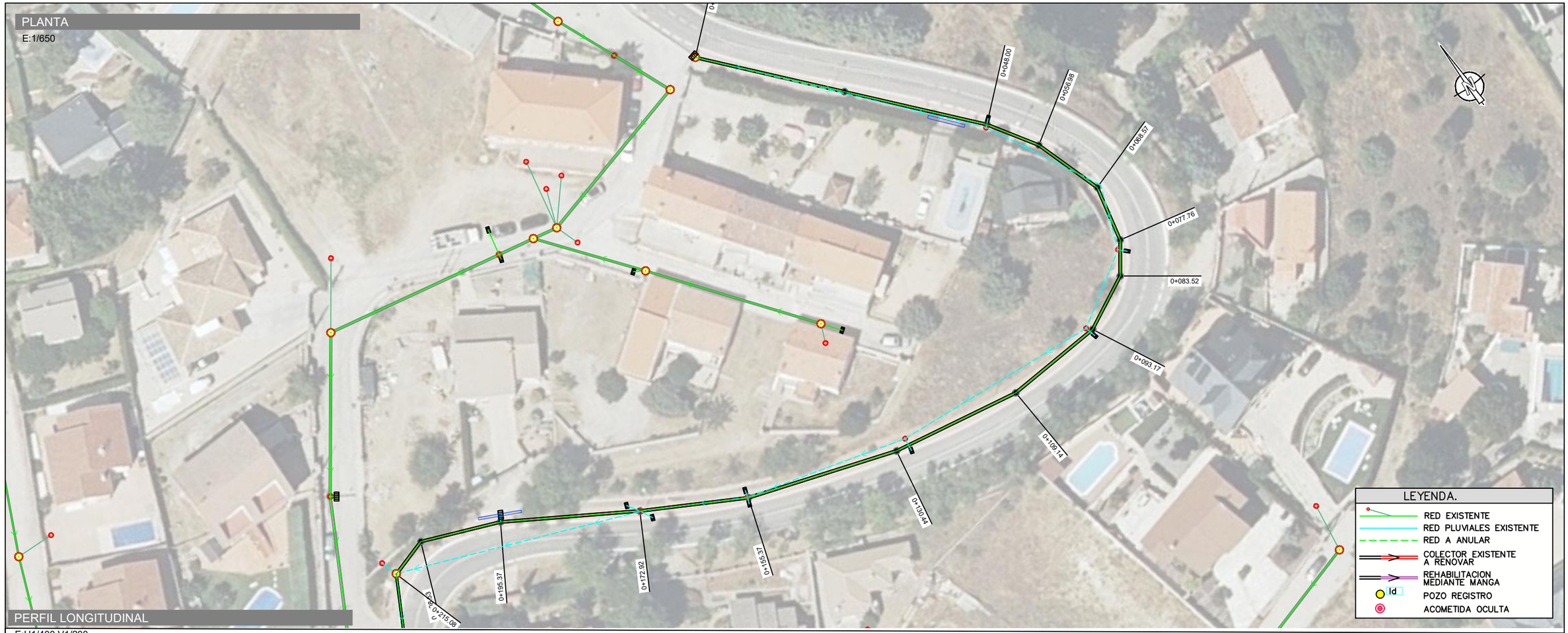
DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERAS. M-535
ZONA: SANTA MARIA DE LA ALAMEDA
PERFILES LONGITUDINALES

Nº DE PLANO: 4.1
HOJA 4 de 4

Santa Maria CARRETERAS.dwg

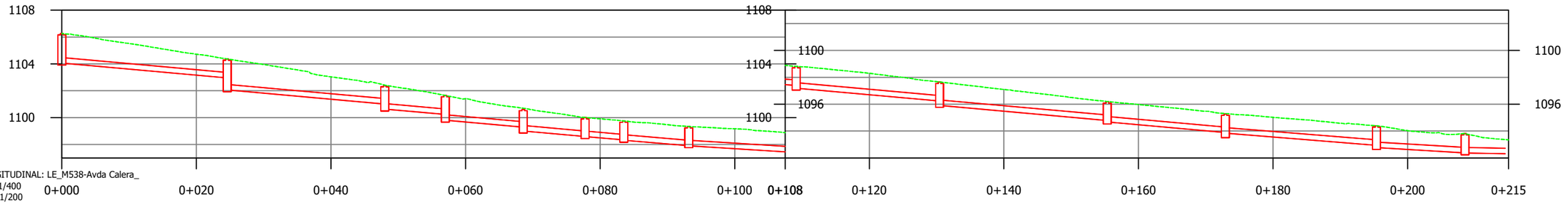
PLANTA

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/400 V1/200



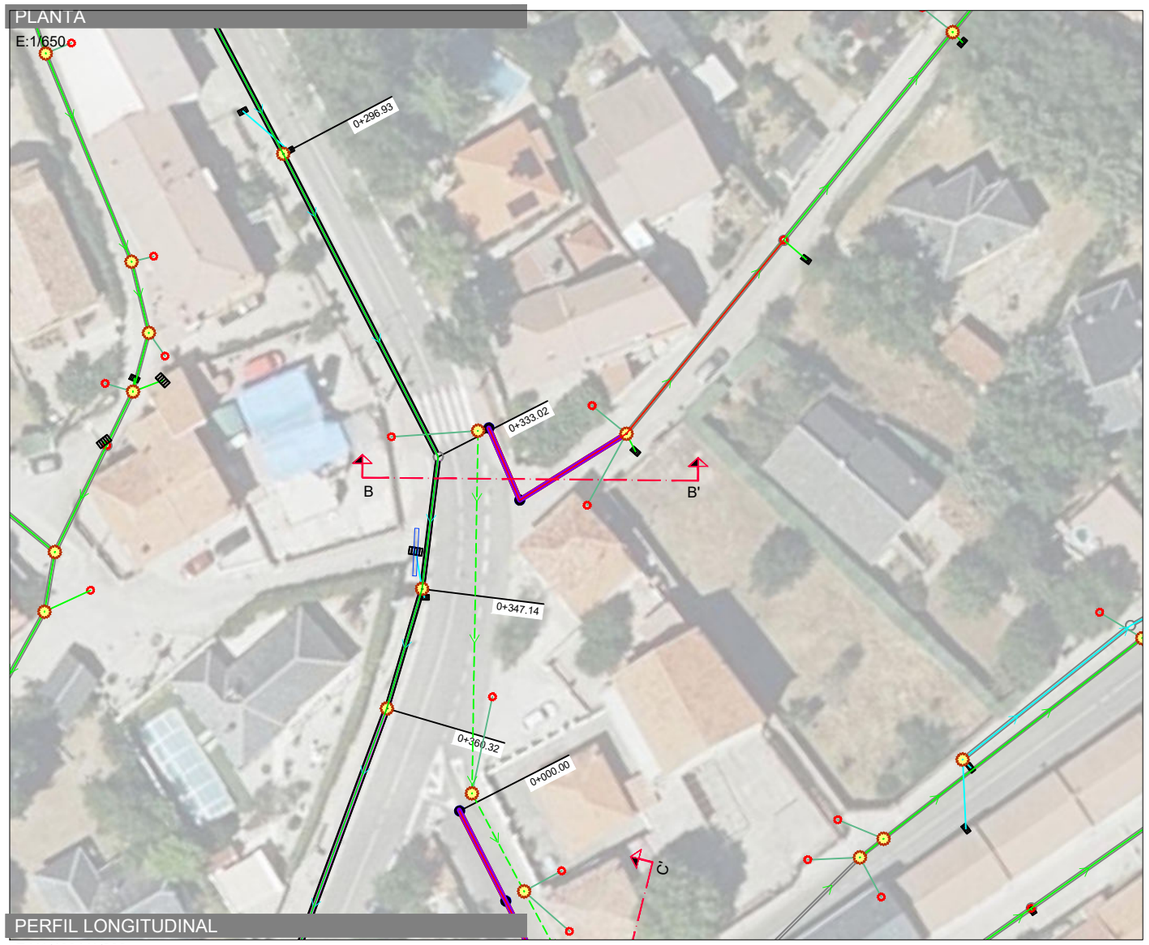
PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

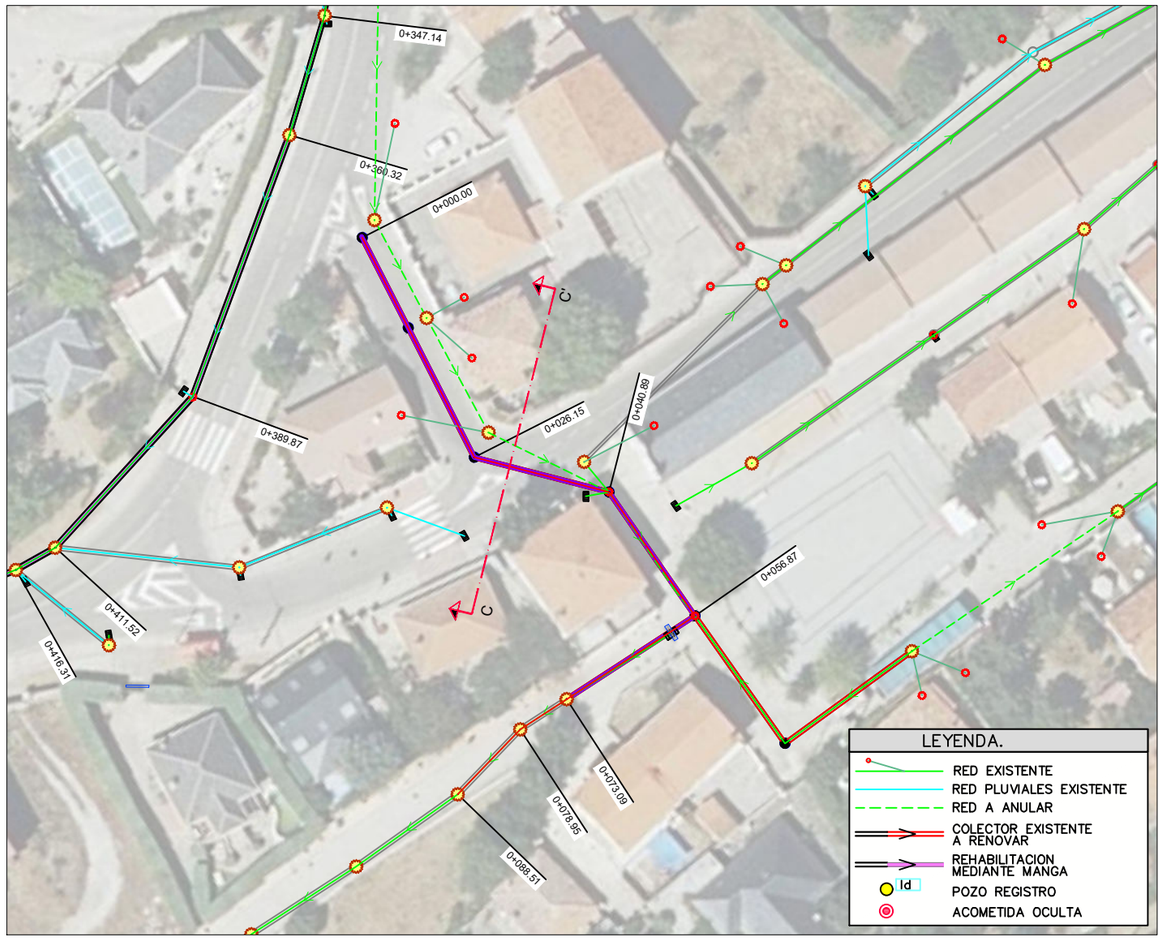
| | | |

Santa Maria CARRETERAS.dwg

PLANTA

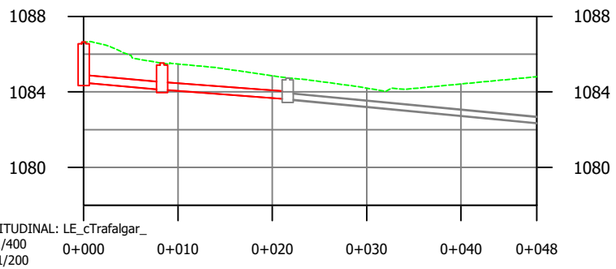
E:1/650





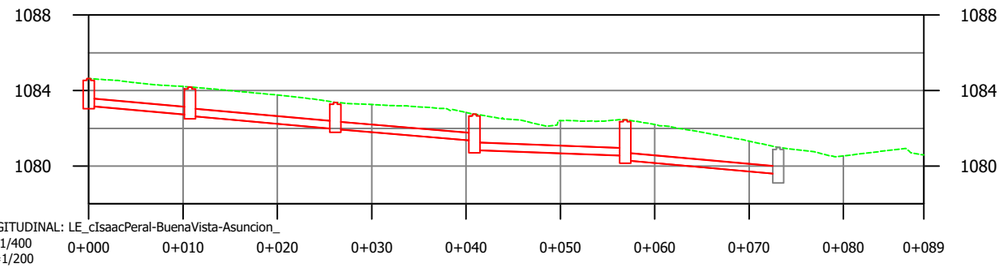
PERFIL LONGITUDINAL

E:H1/400 V1/200



PERFIL LONGITUDINAL: LE_cTrafalgar_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Cota terreno	1086.65	1085.48	1084.86	1084.20	1084.42	1084.81
Pozo nº	P.42IP-30a	P.42IP-30b	P.42IP-30			
Cotas Terreno	1086.65	1085.53	1084.74			
Cotas Fondo	1084.49	1084.12	1083.59			
Rasante tubo	1084.49	1084.12	1084.12	1083.62	1083.62	1082.36
Recubrimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cota roja	0.41	0.41	0.41	0.41	0.33	0.33
Distancia al origen	0.00	8.31		21.64		48.03
Distancia entre pozos	8.31		13.33		26.39	
Pendiente %	4.50%		3.75%		4.77%	
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		HORM Ø300	



PERFIL LONGITUDINAL: LE_cIsaacPeral-BuenaVista-Asuncion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Cota terreno	1084.63	1084.22	1083.77	1083.26	1082.84	1082.41	1082.21	1081.32	1080.54	1080.59
Pozo nº	P.42IP-37	P.42IP-38	P.42IP-39		546603		CT2009_01_00		CT2009_01_01	
Cotas Terreno	1084.63	1084.19	1083.37		1082.76		1082.45		1080.99	
Cotas Fondo	1083.19	1082.66	1081.94		1080.85		1080.30		1079.26	
Rasante tubo	1083.19	1082.71	1082.66	1081.96	1081.96	1081.34	1080.85	1080.55	1080.31	1079.58
Recubrimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cota roja	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Distancia al origen	0.00		26.15		40.89		56.87	73.09	78.95	88.51
Distancia entre pozos	10.74		15.41		14.74		15.98		16.22	
Pendiente %	4.50%		4.50%		4.19%		1.87%		4.50%	
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

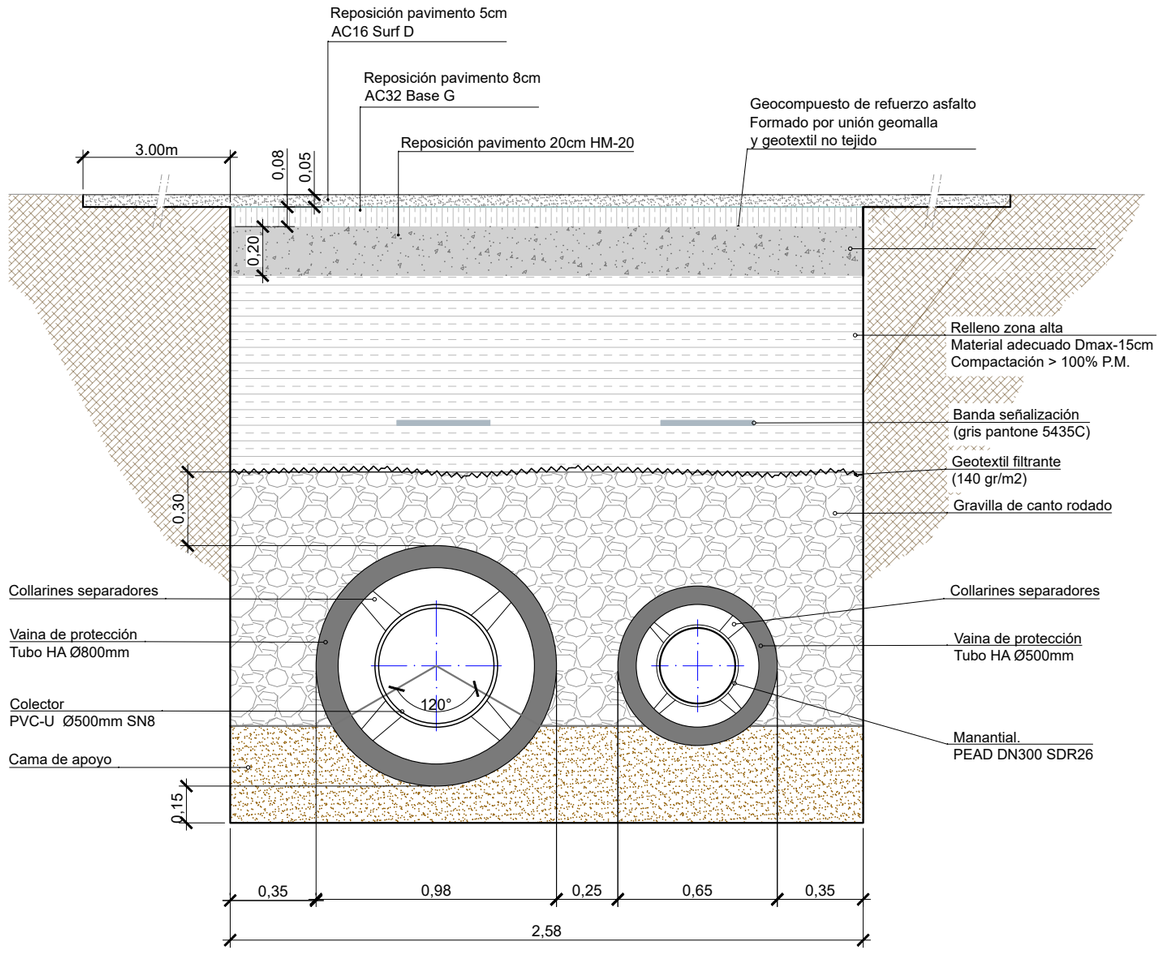
DESIGNACION:
AFECCIONES CARRETERAS. M-538
ZONA: LA ESTACIÓN
PERFILES LONGITUDINALES

Nº DE PLANO: 4.2
HOJA 2 de 2

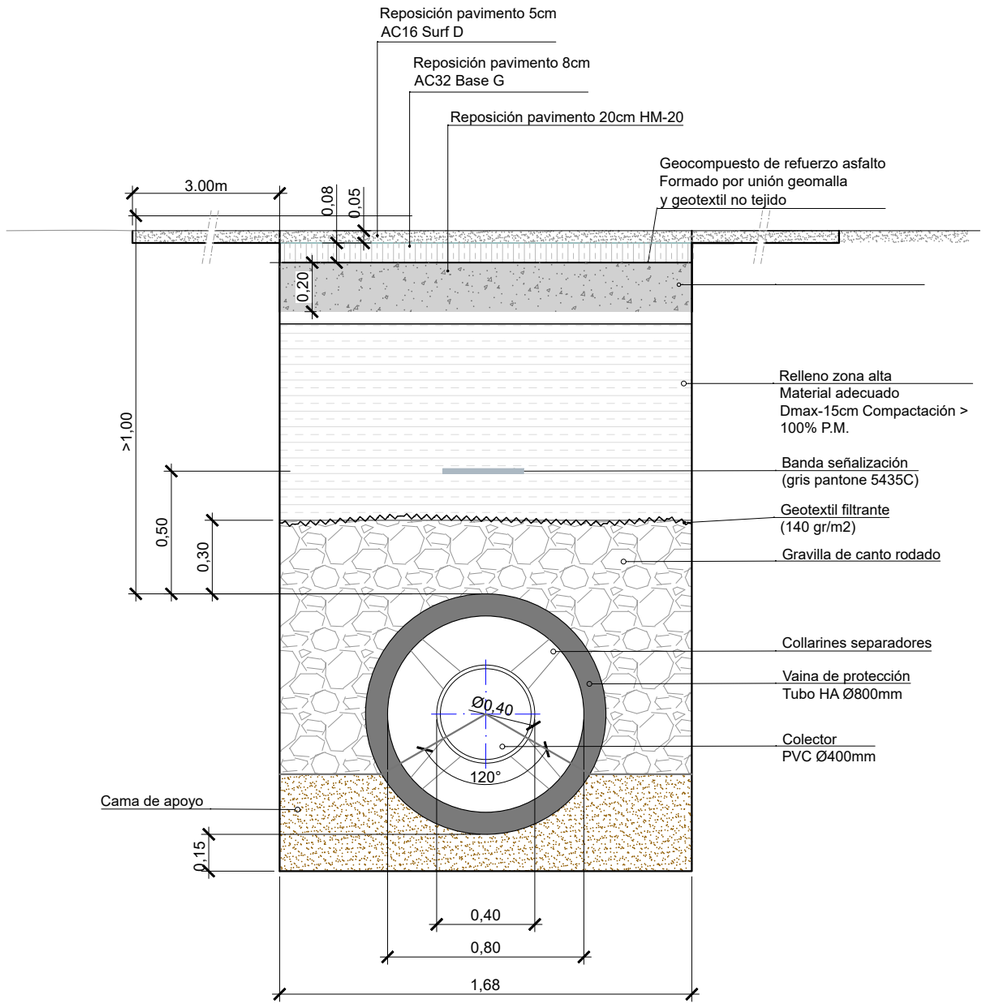
PI06000000_SeccionesTipo.dwg

SECCIONES TIPO ZANJA

SECCIONES TIPO E: 1/25



SECCIÓN TIPO 7
CRUCE CARRETERA M-535



SECCIÓN TIPO 8
CRUCE CARRETERA M-538

Nota: En los tramos en los que el recubrimiento del colector sea inferior a 1m. se ejecutará una losa de hormigon armado (ver plano reposición firmes)

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

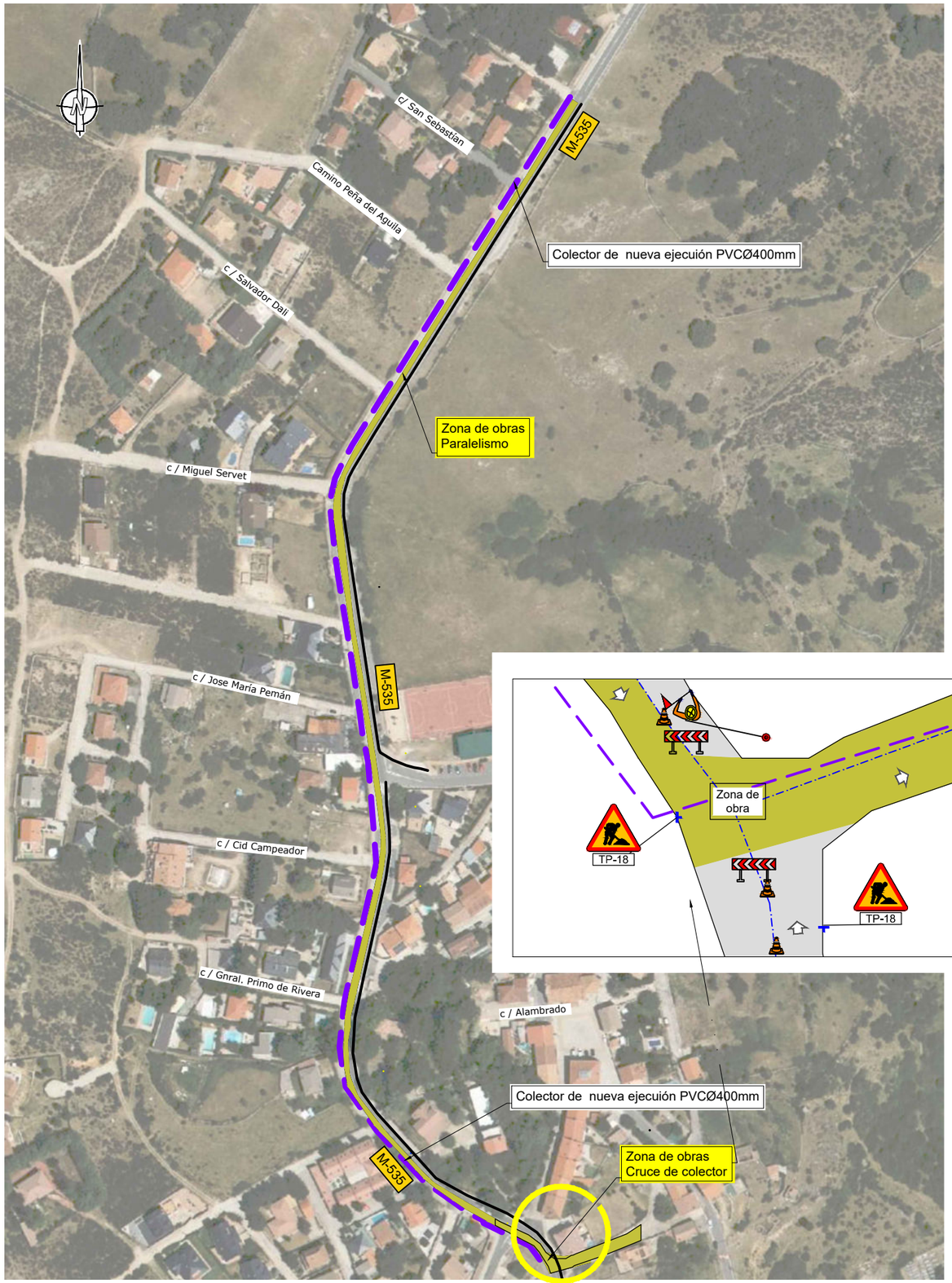
ESCALA: 1/25 (0 — 0.5m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: SECCIONES TIPO
SECCIONES TIPO ZANJA

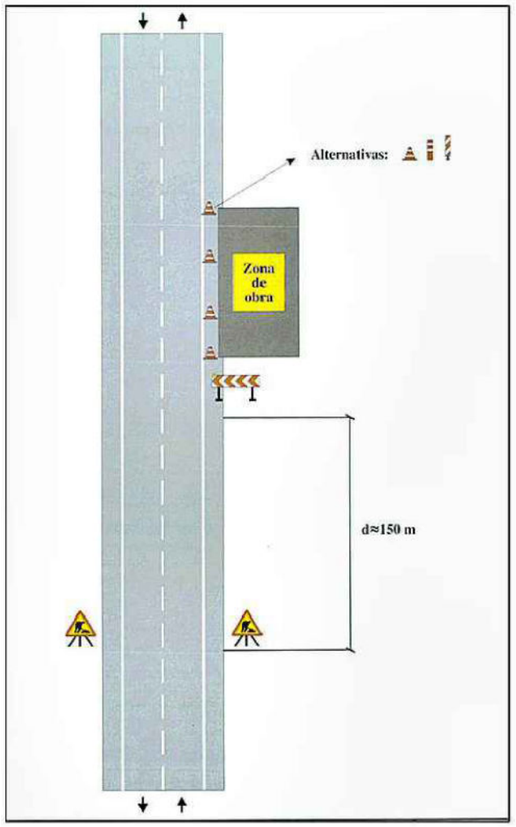
Nº DE PLANO: 6.1

SEÑALIZACIÓN Y DESVIÓS

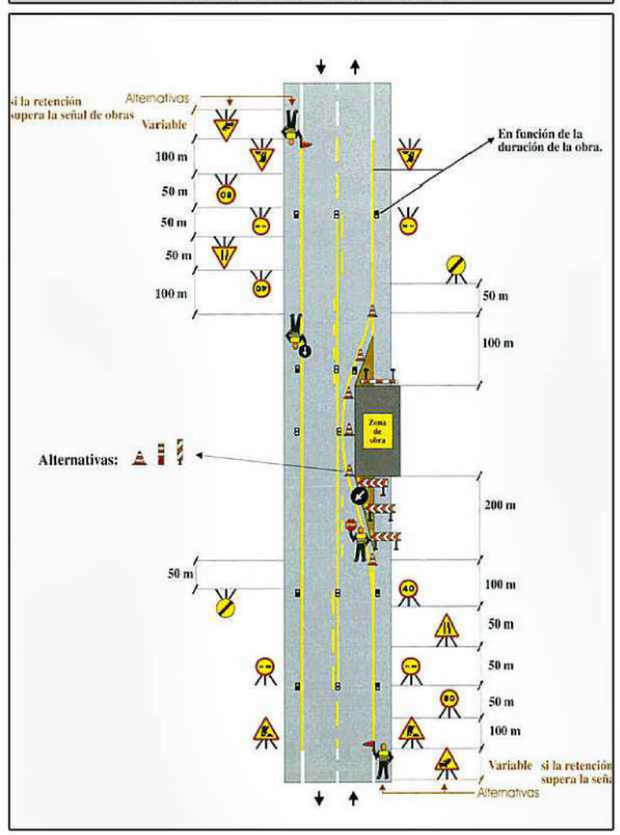
PLANTA E:1/2500



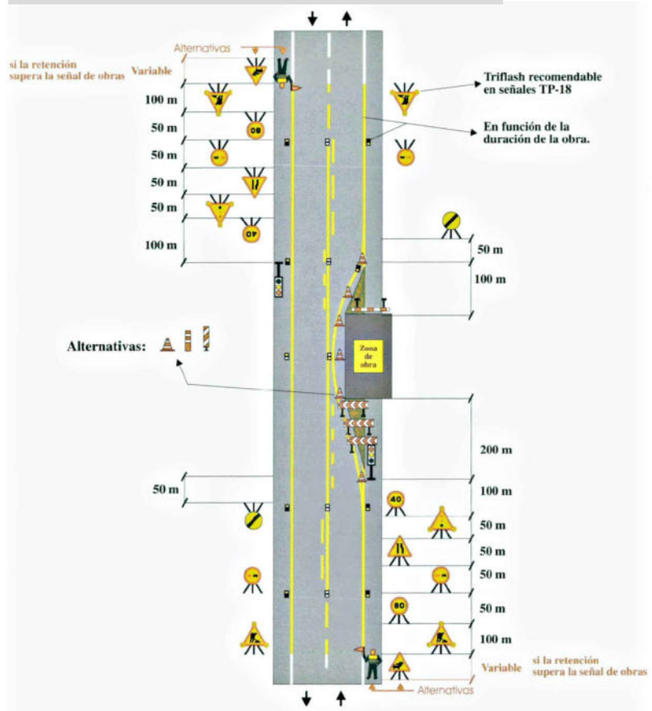
SEÑALIZACIÓN EN CASO DE PARALELISMO



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE CRUCE



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE CORTE DE CARRIL

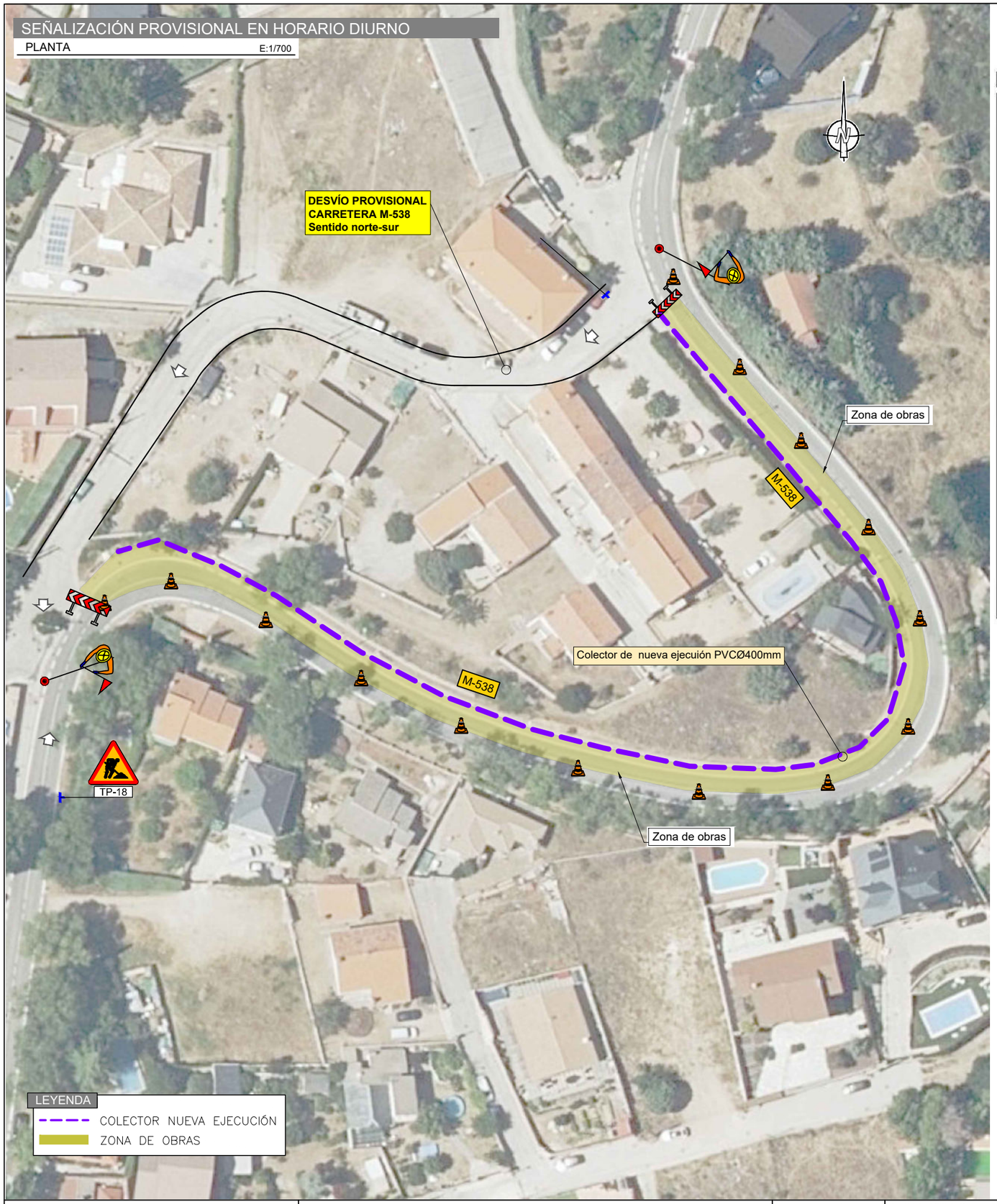


251211_DesviosSeñalización.dwg

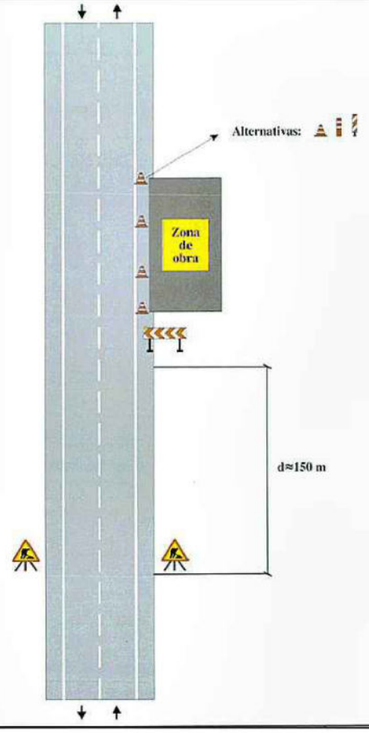
Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MC INGENIEROS	AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: DICIEMBRE 2025	ESCALA: 1:2500 (0 50 100m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535, M-538 SEÑALIZACIÓN DURANTE OBRAS SANTA MARIA DE LA ALAMEDA	Nº DE PLANO: A12.1_7 HOJA 1 de 3

SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN HORARIO DIURNO

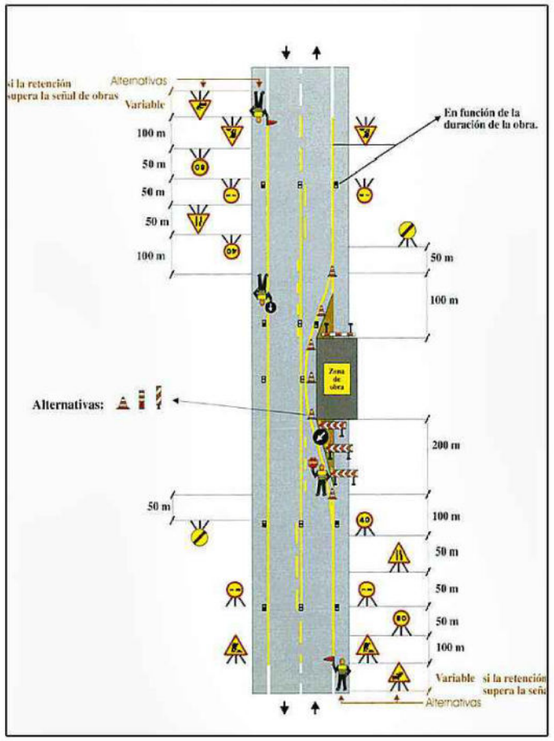
PLANTA E:1/700



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE PARALELISMO



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE CRUCE

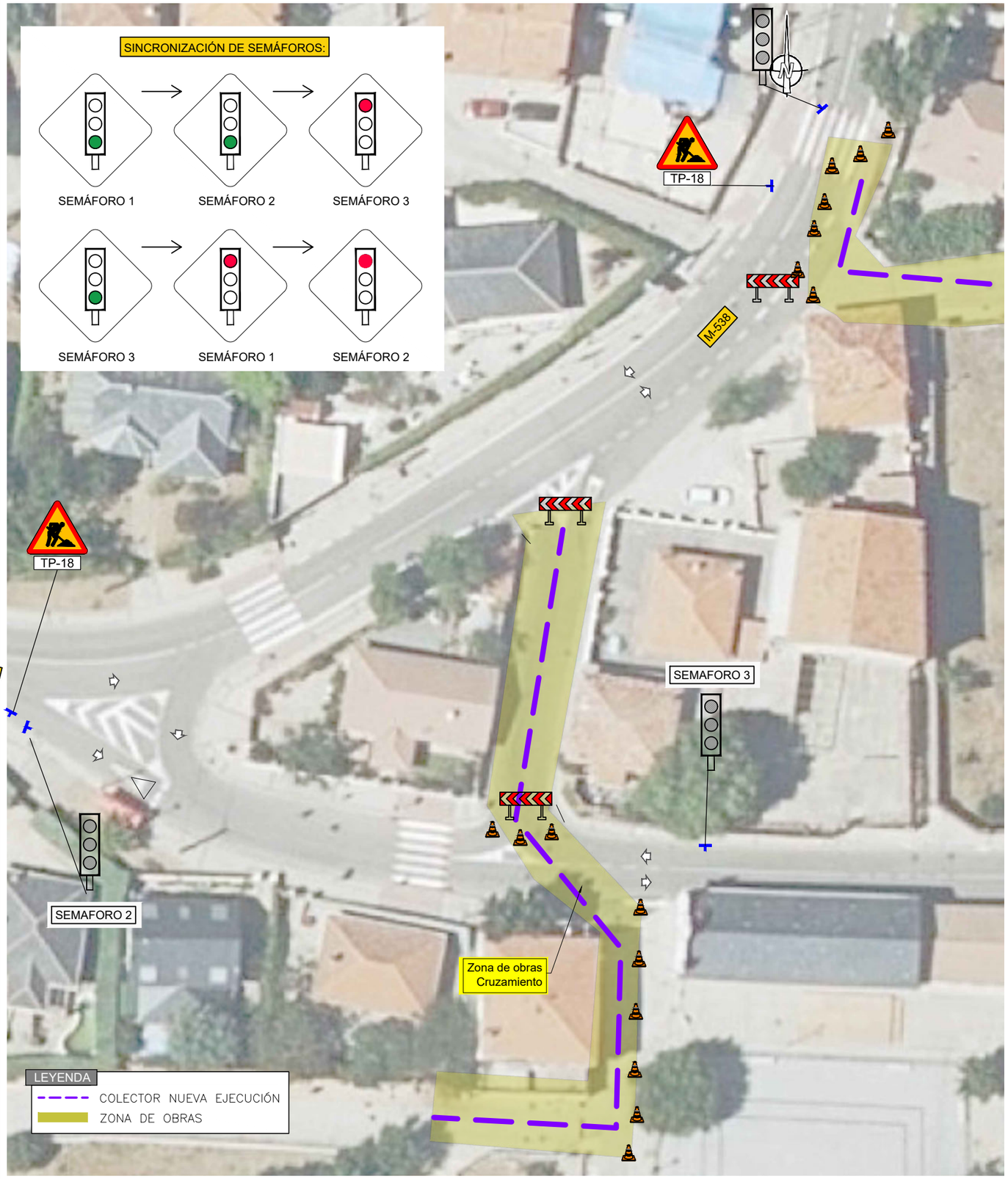


251211_DesviosSeñalización.dwg

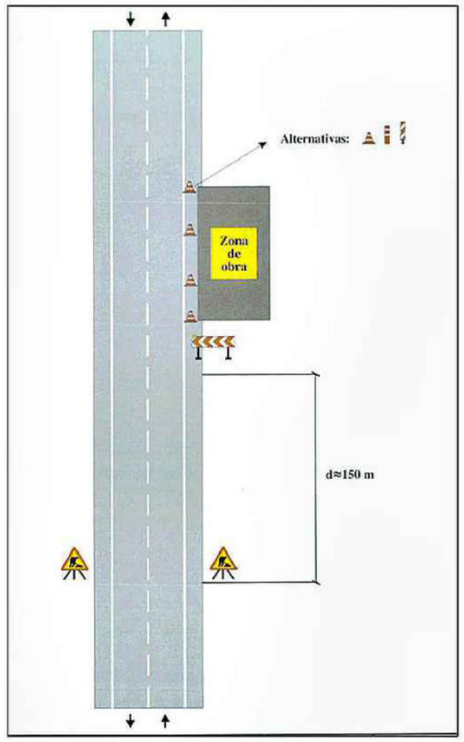
Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	**RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I** PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA MG INGENIEROS	AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: DICIEMBRE 2025	ESCALA: 1:700 (0 14 28m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535, M-538 SEÑALIZACIÓN DURANTE OBRAS LA ESTACIÓN	Nº DE PLANO: A12.1_7 HOJA 2 de 3

SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL EN HORARIO DIURNO

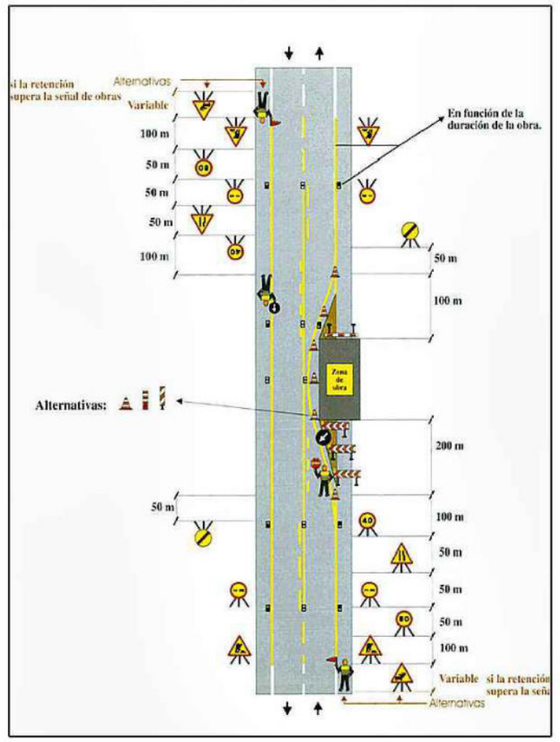
SEMAFORO 1



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE PARALELISMO



SEÑALIZACIÓN EN CASO DE CRUCE



251211_DesviosSeñalización.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla · DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Bolerías Blasco	FECHA: DICIEMBRE 2025	ESCALA: 1:400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: AFECCIONES CARRETERA M-535, M-538 SEÑALIZACIÓN DURANTE OBRAS LA ESTACIÓN	Nº DE PLANO: A12.1_7 · HOJA 3 de 3

ANEXO II : CONVENIOS FIRMADOS ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA Y CANAL DE ISABEL II

I. COMUNIDAD DE MADRID

C) Otras Disposiciones

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

CANAL DE ISABEL II

21 *CONVENIO de 1 de octubre de 2024, entre Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, por el que se instrumenta la concesión directa de una ayuda en especie de Canal de Isabel II por valor de 8.592.724,52 euros para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en el municipio de Santa María de la Alameda.*

Madrid, a 1 de octubre de 2024.

REUNIDOS

De una parte: D. José Luis Fernández-Quejo del Pozo.
De otra parte: D.ª Gloria de Castro.

INTERVIENEN

El primero, en nombre y representación del Ente Público Canal de Isabel II (en adelante también, Ente Canal), entidad de derecho público perteneciente a la Administración Institucional de la Comunidad de Madrid, en su condición de Gerente de dicha empresa pública, en virtud de Acuerdo del Consejo de Administración de 24 de julio de 2023, por el que se le nombra Gerente del Ente Público Canal de Isabel II de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II y en virtud de las facultades que tiene conferidas por delegación de 3 de marzo de 2023 (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 23 de marzo de 2023, corrección de errores de 27 de marzo de 2023), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 5.1.c) y 5.2 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II.

El segundo, en nombre y representación del Ayuntamiento de Santa María de la Alameda (en adelante, el Ayuntamiento), en su condición de Alcaldesa del mismo, en virtud de lo que disponen los artículos 30.1.a) y 135.2 de la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid, y 21.1.a) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

Las partes se reconocen mutuamente capacidad legal suficiente para celebrar el presente Convenio y

EXPONEN

Primero

Canal de Isabel II es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica propia, adscrita a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones (en adelante, Ley 38/2003) puede otorgar subvenciones públicas en el marco de sus competencias.

La Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento en la Comunidad de Madrid (en adelante, Ley 17/1984), establece que la explotación de los servicios de aducción, depuración y reutilización promovidos directamente o encomendados a la Comunidad de Madrid será realizada por el Canal de Isabel II en todo el territorio de la Comunidad de Madrid. El Canal de Isabel II realizará también las funciones relacionadas con los servicios hidráulicos que le sean encomendadas por la Comunidad de Madrid. Asimismo, el Ente Público Canal de Isabel II prestará los servicios de distribución y alcantarillado, de competencia muni-

BOCM-20241025-21

cipal, cuando los mismo le han sido encomendados a través de convenios con las entidades locales en virtud de lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Ley 17/1984 y en el artículo 137 de la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid.

En aplicación de lo previsto en la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (en adelante, Ley 3/2008), dichos servicios se prestan, actualmente, a través de la sociedad Canal de Isabel II, S. A., M. P. (en adelante también, Sociedad Canal), en el marco del contrato-programa suscrito en junio de 2012 y una vigencia de 50 años.

Segundo

Con la finalidad de facilitar la financiación de las obras de renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado de los municipios accionistas de Canal de Isabel II, S. A., M. P., en los que dicha empresa pública presta el servicio de alcantarillado, los Consejos de Administración del Ente Canal y de la Sociedad Canal aprobaron el "Plan Sanea 2018-2030" (en adelante, Plan Sanea). El Plan Sanea tiene por objeto la planificación y la ejecución de las obras necesarias para la renovación de las redes de alcantarillado de los municipios que soliciten participar en el Plan, de modo que se logre la adecuación de las mencionadas redes a los planes directores redactados para cada municipio, en el horizonte temporal del Plan Estratégico 2018-2030, así como la más eficaz prestación del servicio de alcantarillado por la Sociedad Canal en aquellos municipios.

Las obras de renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado que se ejecuten en el marco del Plan Sanea se financian con cargo a una cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado. La cuota suplementaria es de aplicación desde la entrada en vigor del acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid por el que se apruebe la misma, hasta la total recuperación del coste real de las obras que se acuerde acometer con un plazo máximo de treinta años.

La aplicación del Plan Sanea permite que el importe de las cuotas suplementarias a aplicar a los usuarios del servicio sea mucho más bajo y que la renovación de las infraestructuras de alcantarillado tenga un impacto asumible para los ciudadanos.

No obstante, el esfuerzo económico que deben de realizar los usuarios del servicio que residen en municipios de población inferior a 2.500 habitantes para renovar las infraestructuras de alcantarillado del municipio es muy superior al que tendrían que realizar los usuarios de otros municipios de mayor población, al carecer aquéllos de las economías de escala que permiten distribuir entre un mayor número de usuarios el esfuerzo económico necesario para la renovación de las infraestructuras de alcantarillado mediante la aplicación de la cuota suplementaria. Dichas circunstancias producen en la práctica una situación de desigualdad entre los usuarios dependiendo del lugar donde residen.

Tercero

Según el estudio económico previo realizado por la Sociedad Canal, la inversión total estimada para la renovación de la red de alcantarillado de los 25 municipios de menos de 2.500 habitantes que se pudieran adherir al Plan Sanea asciende a 88,71 millones de euros, lo que supone una repercusión de 2.732 euros/habitante, mientras que, en los municipios adheribles al Plan Sanea con población superior a 2.500 habitantes, la inversión estimada para la renovación de la red de alcantarillado asciende a 1.577,74 millones de euros, lo que supone una repercusión de 664 euros/habitante.

Tomando como referencia estos datos, se ha estimado que, para garantizar a los usuarios de un municipio de menos de 2.500 habitantes como el municipio de Santa María de la Alameda la prestación de un servicio de equivalente calidad y condiciones económicas, se requiere un aporte de recursos para la financiación de las obras de un 76 por 100 de su coste, como complemento a las cantidades recaudadas mediante la cuota suplementaria que se pudiera repercutir.

Con objeto de que la prestación del servicio de alcantarillado se realice en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se ha aprobado el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023 para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid (en adelante también, el Plan Estratégico).

En el anexo de dicho Plan Estratégico, se relacionan los 25 municipios de la Comunidad de Madrid potenciales beneficiarios de las ayudas. Entre los mismos, se incluye al municipio de Santa María de la Alameda como potencial beneficiario de una ayuda en especie consis-

BOCM-20241025-21

tente en la ejecución y entrega de las obras de renovación del alcantarillado previstas en el Plan Director por el Ente Canal, así como su financiación con cargo al presupuesto de este ente público en un porcentaje del 76 por 100 del coste de las mismas. El 24 por 100 restante será financiado mediante el establecimiento de la correspondiente cuota suplementaria.

Mediante informe del Consejero de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de 22 de abril de 2024 se justifica la concurrencia de razones excepcionales que aconsejan el otorgamiento de ayudas en especie en régimen de concesión directa para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en el municipio de Santa María de la Alameda Todo ello en virtud de lo que dispone el artículo 4.6 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid.

Cuarto

El Plan Director de Alcantarillado de Santa María de la Alameda (en adelante, el Plan Director), de fecha diciembre de 2016, tiene la consideración de plan de actuación de la Comunidad de Madrid a los efectos previstos en los artículos 12.3 de la Ley 17/1984 y 6 del Decreto 137/1985. El mencionado Plan Director tiene por objeto describir las obras de renovación de la red de alcantarillado del municipio de Santa María de la Alameda.

El referido Plan Director establece una clasificación de las obras según la urgencia y prioridad de las mismas.

Se consideran obras de prioridad 1 las actuaciones contempladas en el Plan Director que, por su urgencia e importancia para la adecuada y eficaz prestación del servicio de alcantarillado, deben ser ejecutadas con prioridad a las restantes actuaciones previstas en aquél.

Se consideran obras de prioridad 2 las actuaciones contempladas en el Plan Director cuya ejecución no tiene carácter urgente, aunque resultan necesarias para la adecuación de la red municipal de alcantarillado a las normas técnicas que aplica la Sociedad Canal y, por tanto, para garantizar la óptima prestación del servicio de alcantarillado.

Quinto

La ayuda en especie otorgada mediante el presente Convenio consiste en la entrega al Ayuntamiento de las obras de renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado previstas en el Plan Director de alcantarillado del municipio, definidas como prioridad 1 y 2 que se enumeran en el Anexo al presente Convenio, ejecutadas por el Ente Canal y financiadas con cargo al presupuesto del Ente Canal en el 76 por 100 de su coste.

A su vez, el Ayuntamiento está de acuerdo en que el 24 por 100 del coste de las obras se financie mediante el pago de una cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado, para lo cual se suscribirá el correspondiente convenio de ejecución de infraestructuras de alcantarillado Plan Sanea en el que será parte la Sociedad Canal.

Sexto

El Ente Canal basa su competencia para la celebración del Convenio en lo dispuesto en el artículo 16.dos.2 de la Ley 3/2008, según el cual este Ente Público mantiene la titularidad y el ejercicio de las potestades administrativas que corresponden a la Comunidad de Madrid en materia de aducción y depuración, entre las que se encuentran, letra "b) Las potestades administrativas que corresponden a la Comunidad de Madrid en materia de aducción y depuración del agua, incluida la potestad sancionadora" y letra "c) Los servicios de abastecimiento y saneamiento que presta en virtud de la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, y de la restante legislación que le es de aplicación".

La titularidad y el ejercicio de estas potestades administrativas le facultan para el otorgamiento de subvenciones de su ámbito de competencias, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3.2 de la Ley 38/2003.

Por su parte, el Ayuntamiento funda su competencia para la celebración del presente Convenio en las atribuidas en materia de evacuación de aguas residuales, de conformidad con el artículo 25.2.c) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

El Ayuntamiento cumple los requisitos establecidos en el Pan Estratégico para ser beneficiario de la subvención ya que:

— Suscribió el Convenio de Incorporación al modelo de gestión de Canal de Isabel II en fecha 6 de junio de 2012.
— Suscribió el Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en fecha 6 de junio de 2012.

BOCM-20241025-21

— Su población, según el dato publicado por el INE correspondiente al 1 de enero del año 2020, es de 1.321 habitantes.

Asimismo, conforme a lo establecido en el artículo 13.2.e) de la Ley 38/2003 y el artículo 8.e) de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, se ha constatado que el beneficiario se halla al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social y no tiene deudas en período ejecutivo de pago con la Comunidad de Madrid.

Séptimo

En los artículos 123 y siguientes de la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid, se encomiendan a esta las funciones de colaboración y cooperación con las entidades locales, especialmente en el caso de las entidades de menor capacidad económica como los municipios de menor población, para garantizar la prestación integral y adecuada de los servicios de competencia municipal obligatorios, entre los que se encuentra el de alcantarillado conforme lo establecido en el artículo 26.1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

Este mandato legal de garantizar la prestación de un servicio esencial, como es el de alcantarillado, en las mismas condiciones económicas y de calidad en todos los municipios de la Comunidad de Madrid, justifica el interés público y social de la celebración de este Convenio.

En este sentido, la subvención que se otorga al municipio de Santa María de la Alameda instrumentada mediante el presente Convenio responde a los siguientes intereses de carácter público y social que justifican su concesión directa:

(i) Se garantizar el servicio de alcantarillado en el municipio en igualdad de condiciones que en el resto del territorio de la Comunidad de Madrid.
(ii) La renovación de la infraestructura de alcantarillado en el municipio mejorará la calidad del servicio prestado a los vecinos.
(iii) Se incentivará y facilitará el arraigo poblacional a través de la mejora de la infraestructura hidráulica de alcantarillado en el municipio.
(iv) Se fomentará el cuidado y mejora del medio ambiente del municipio, pues la renovación de la red de alcantarillado repercute directamente en una reducción de la contaminación y el deterioro ambiental, así como en la mejora de la calidad de vida de su población.

Lo expuesto en relación con los intereses de carácter público y social justifica la necesidad y oportunidad de celebrar el presente Convenio.

En virtud del presente Convenio las partes desarrollan una cooperación entre ellas con la finalidad de garantizar que los servicios públicos que les incumben, en este supuesto, la prestación eficaz, eficiente y sostenible del servicio de alcantarillado, se prestan de modo que se logren los objetivos que tienen en común, estando guiada dicha cooperación, únicamente, por consideraciones relacionadas con el interés público.

Octavo

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.5.c).3.º de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, y una vez autorizada la celebración de este Convenio por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid de fecha 22 de mayo de 2024, el Ente Canal y el Ayuntamiento suscriben el presente Convenio con el objeto de instrumentar la concesión directa de la ayuda en especie contemplada en el mismo, con base en lo que antecede y con sujeción a las siguientes

ESTIPULACIONES

Primera

Objeto del Convenio

El presente Convenio entre el Ente Canal y el Ayuntamiento tiene por objeto instrumentar la concesión directa de una ayuda en especie por parte del Ente Canal a favor del Ayuntamiento consistente en la entrega al Ayuntamiento de las obras de renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado previstas en el Plan Director de alcantarillado del municipio, definidas como prioridad 1 y 2 que se enumeran en el Anexo al presente

BOCM-20241025-21

Convenio, ejecutadas por el Ente Canal y financiadas con cargo al presupuesto del Ente Canal en el 76 por 100 de su coste.

Segunda

Determinación de la ayuda en especie

1. La ayuda en especie abarca los siguientes conceptos a llevar a cabo por parte del Ente Canal:

a) La redacción de los proyectos de obras y estudios de seguridad y salud, la dirección facultativa de la actuación, así como la coordinación de seguridad y salud en fase de obra de las mismas, incluyendo también cualquier otro tipo de estudio sectorial, así como todos los trabajos técnicos necesarios.
b) La ejecución de las obras incluidas en el Anexo de este Convenio.

2. La cuantía estimada de las actuaciones a realizar para la renovación de las infraestructuras de alcantarillado del Ayuntamiento, por un importe equivalente al 76 por 100 del coste de las obras de prioridad 1 y 2 definidas en el Plan Director e incluidas en el Anexo de este Convenio, asciende a 8.592.724,52 euros, IVA incluido.
3. Dicho coste será asumido por el Ente Canal con cargo a su presupuesto anual correspondiente y tiene carácter estimativo, en base a los costes calculados a la fecha de la firma del Convenio, que podrán variar, conforme al diseño definitivo, a la duración de los trabajos y conforme al importe de los contratos adjudicados para la ejecución de las obras contempladas en el Anexo de este Convenio.
4. El importe de la subvención en ningún caso podrá ser de tal cuantía que, aisladamente o en concurrencia con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos, supere el coste de las actuaciones subvencionadas, según lo establecido en el artículo 19.3 de la Ley 38/2003.
5. Este Convenio no implica gasto para la Comunidad de Madrid, puesto que el coste de la ayuda en especie contemplada en el mismo será asumido por el Ente Canal con cargo a su presupuesto anual correspondiente.

Tercera

Obligaciones del Ente Canal como entidad concedente

Son obligaciones del Ente Canal:

a) Redactar, a cargo del importe subvencionado, la documentación necesaria para la tramitación de las autorizaciones pertinentes y los proyectos que sean necesarios para la ejecución de las obras objeto del presente Convenio.
b) Colaborar con el Ayuntamiento para que éste consiga los informes, autorizaciones y cuantos permisos sean necesarios para el correcto desarrollo de las actuaciones.
c) Ejecutar las obras de renovación de las infraestructuras de alcantarillado objeto del presente Convenio, por sí mismo o a través de sus contratistas seleccionados conforme a la normativa de contratación pública aplicable al Ente Canal, y asumir el pago de las certificaciones relativas a todos los conceptos relacionados con las obras de renovación de la red, una vez que se realicen, incluyendo los costes de la comprobación y vigilancia de las obras, seguridad y salud, y cualquier otro que sea necesario para la ejecución de las obras. En cualquier caso, la ejecución por parte del Ente Canal de las obras previstas en el presente Convenio estará supeditada al otorgamiento de todos los permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios por parte de todas las administraciones públicas competentes.
d) Poner a disposición del Ayuntamiento la justificación documental de todas las inversiones que se realicen en ejecución de las obras contempladas en el presente Convenio, tales como certificaciones de obra, facturas de asistencias técnicas, materiales, seguridad y salud y cualquier otro concepto de gasto, con una frecuencia anual.
e) Informar al Ayuntamiento, como mínimo una vez al año, del seguimiento del coste de las obras ejecutadas y de las cantidades recuperadas por aplicación de la cuota suplementaria.
f) Proceder a la entrega de las obras ejecutadas al Ayuntamiento, en concepto de pago de la subvención, debiendo levantar acta que será suscrita por un representante de Ente Canal un representante del Ayuntamiento y un representante de la Sociedad Canal, por estar las infraestructuras objeto del presente Convenio afectas a la prestación del servicio público que esa empresa tiene encomendado. Esta

BOCM-20241025-21

entrega se producirá en un plazo de un (1) mes tras haber firmado la certificación definitiva y el documento de liquidación del contrato de obras.

g) Dar traslado a la Comunidad de Madrid de la relación de las infraestructuras ejecutadas para su incorporación a la Red General de la Comunidad de Madrid.

h) Informar periódicamente al Ayuntamiento sobre la planificación de las obras contempladas en el Anexo al presente Convenio, dándose prioridad en la ejecución a aquellas obras que se consideren más urgentes, atendiendo, principalmente, a criterios objetivos, como criterios medioambientales y de evitación de daños a terceros.

i) Adoptar las medidas de publicidad y difusión que le correspondan en aplicación de lo establecido en el artículo 18 de la Ley 38/2003.

Cuarta

Obligaciones del Ayuntamiento como beneficiario de la subvención

1. El Ayuntamiento deberá cumplir las obligaciones establecidas en el artículo 14 de la Ley 38/2003 y en el artículo 8 de la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de Subvenciones de la Comunidad de Madrid, que resulten de aplicación y, en concreto las siguientes:

a) El sometimiento a las actuaciones a efectuar por la entidad concedente y a las de control de la actividad económico-financiera que correspondan a la Intervención General de la Comunidad de Madrid, Tribunal de Cuentas, Cámara de Cuentas u otros órganos competentes.

b) Comunicar a la entidad concedente la obtención de subvenciones para la misma finalidad, procedente de cualesquiera administraciones o entidades públicas o privadas, nacionales o internacionales, así como las alteraciones de las condiciones tenidas en cuenta para la concesión de la subvención.

c) Hallarse, con carácter previo al cobro de la subvención, al corriente de sus obligaciones con la Seguridad Social, no tener deudas en período ejecutivo de pago con la Comunidad de Madrid, salvo que las mismas estén debidamente garantizadas, ni tener deudas de carácter tributario con otras Administraciones Públicas. A estos efectos, y al tratarse de una ayuda en especie en la que no hay una trasferencia de fondos a favor del beneficiario, se entenderá por fecha de cobro, la fecha de entrega de las obras descritas en el Anexo del Convenio.

d) Adoptar las medidas de difusión contenidas en el apartado 4 del artículo 18 de la Ley 38/2003.

e) Con carácter previo al cobro, el beneficiario debe acreditar que ha cumplido con la obligación de presentar anualmente sus cuentas a la Cámara de Cuentas, conforme al artículo 4.2 de la Orden de 14 de enero de 2014, del Consejero de Economía y Hacienda, por la que se regula la acreditación del cumplimiento de la obligación de rendición de cuentas anuales de las Entidades Locales de la Comunidad de Madrid beneficiarias de subvenciones.

2. Asimismo, el Ayuntamiento tendrá como obligaciones específicas:

a) Aportar, con carácter previo a la licitación de los contratos para la ejecución de las obras por parte del Ente Canal, certificado del acuerdo municipal de aprobación del proyecto, con indicación del importe.

b) Aportar, con carácter previo a la licitación de los contratos para la ejecución de las obras por parte del Ente Canal, certificado de plena disponibilidad de los terrenos para la ejecución de las obras, haciendo constar su adecuación al planeamiento urbanístico vigente.

c) Con carácter previo a la licitación de los contratos para la ejecución de las obras por parte del Ente Canal, poner a disposición del Ente Canal los terrenos o inmuebles en los que se vayan a ejecutar las actuaciones contempladas en el presente Convenio y, en particular, para el acopio de materiales, maquinaria, casetas de obra, etc.
En caso de que fuera necesario, el Ayuntamiento se compromete a constituir a favor del Ente Canal los derechos de servidumbre que resulten precisos para la ejecución de las obras, así como para su posterior explotación y mantenimiento.

d) Aportar todos los informes, autorizaciones, licencias y cuantos permisos sean necesarios para el correcto desarrollo de las actuaciones, para cuya consecución contará con la colaboración del Ente Canal.

e) La firma del Convenio por parte del Ayuntamiento conlleva la autorización por parte de éste de la ejecución de las obras previstas en la cláusula anterior, así como

BOCM-20241025-21

la puesta a disposición del Ente Canal de la red de alcantarillado municipal cuya renovación sea objeto del presente Convenio.

f) Revisar, en el plazo de 30 días naturales, los documentos justificativos de todas las inversiones que se realicen en ejecución del presente Convenio, tales como certificaciones de obra, facturas de asistencias técnicas, materiales, seguridad y salud, y cualesquiera otros, a contar desde su presentación en el Registro General del Ayuntamiento, entendiéndose que presta su conformidad a los mismos transcurrido el citado plazo sin que se haya alegado cuestión alguna.

g) Garantizar la rápida tramitación de las licencias, autorizaciones y los permisos necesarios para la ejecución de las obras incluidas en el Anexo del presente Convenio, en el ámbito de sus competencias.

h) Recibir las infraestructuras ejecutadas por el Ente Canal, una vez que se haya formalizado el acta de entrega material de las mismas a su favor por el contratista. Las obras serán de titularidad del Ayuntamiento, en los casos que así resulte de la legislación aplicable, que autoriza en todo caso su adscripción a la Sociedad Canal a fin de garantizar su pacífica gestión y explotación. En cualquier caso, la puesta a disposición de las infraestructuras a favor de la Sociedad Canal será título suficiente para que la misma preste el servicio público al que aquellas se encuentren afectas.

i) Financiar el 24 por 100 del coste de las obras mediante el establecimiento de una cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado, para lo cual se suscribirá el correspondiente convenio de ejecución de infraestructuras de alcantarillado Plan Sanea en el que también será parte la Sociedad Canal.

Quinta

Titularidad de las infraestructuras y adscripción

Las obras de renovación de la red de alcantarillado objeto del presente Convenio que realice Ente Canal tendrán la consideración de obras de titularidad municipal.

Las redes e infraestructuras construidas conforme a lo previsto en el presente Convenio se integrarán en la Red General de la Comunidad de Madrid, según dispone el artículo 5.3 de la Ley 17/1984 y serán adscritas a la Sociedad Canal por estar afectas a la prestación del servicio público que esa empresa tiene encomendado.

Sexta

Incompatibilidad con otras subvenciones

La subvención será incompatible con otro tipo de subvenciones de entidades públicas o privadas, nacionales o internacionales para el objeto subvencionable contenido en este Convenio.

De la incompatibilidad indicada en el párrafo anterior deriva la obligación del Ayuntamiento de comunicar a la entidad concedente la obtención de subvenciones para la misma finalidad, tal como se establece en el apartado 1.b) de la estipulación cuarta del presente Convenio. El incumplimiento de esta obligación de comunicación dará lugar a la aplicación de lo dispuesto en la estipulación octava del presente Convenio.

A tal efecto, el Ayuntamiento está obligado a informar al Ente Canal de aquellas subvenciones recibidas y del objeto de las mismas.

Séptima

Control y seguimiento

1. La subvención instrumentada en este Convenio está sometida al control de la Cámara de Cuentas de la Comunidad de Madrid en los términos establecidos en la Ley 11/1999, de 29 de abril, que regula su organización y funcionamiento.

2. La Intervención General de la Comunidad de Madrid ejercerá la función interventora y los controles financiero y contable en los términos establecidos en la Ley 2/1995, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, en la Ley 9/1990, Reguladora de la Hacienda de la Comunidad de Madrid y resto de normativa de aplicación.

3. El beneficiario y terceros relacionados con el objeto de la subvención o su justificación estarán obligados a prestar colaboración y facilitar cuanta documentación les sea requerida para facilitar las funciones que le corresponden a la Intervención General, Tribunal de Cuentas, Cámara de Cuentas u otros órganos competentes.

BOCM-20241025-21

4. El Ente Canal deberá solicitar de la Intervención General de la Comunidad de Madrid designación de delegado para su asistencia a la comprobación material de la inversión, con una antelación de al menos veinte días a la fecha prevista para la entrega de las obras, en los términos del artículo 25 del Decreto 45/1997, de 20 de marzo, por el que se desarrolla el Régimen de Control Interno y Contable ejercido por la Intervención General de la Comunidad de Madrid.

Octava

Pérdida del derecho al cobro, incumplimientos y reintegros

1. La imposibilidad material de realización de todas o alguna de las obras contempladas en el Anexo del presente Convenio, darán lugar a la pérdida del derecho al cobro de la subvención respecto de las obras de imposible ejecución, sin perjuicio de que tal imposibilidad de lugar a la modificación del Plan Director y, en consecuencia, al Anexo de este Convenio en los términos de la estipulación décima.

2. Los incumplimientos del Ayuntamiento como beneficiario de la subvención que hagan inviable la realización de todas o algunas de las obras contempladas en el Anexo del presente Convenio, darán lugar a la pérdida del derecho al cobro de la subvención respecto de las obras de imposible ejecución.

3. Los incumplimientos del Ayuntamiento como beneficiario de la subvención, distintos de los contemplados en el apartado anterior, podrán conllevar la obligación de reintegrar al Ente Canal, como entidad concedente, el importe que haya supuesto la ejecución de las obras con los intereses legales calculados desde la fecha del último pago al contratista o contratistas adjudicatarios de las mismas.

4. El Ayuntamiento estará sometido, igualmente, al régimen de infracciones y sanciones regulado en el título IV de la Ley 38/2003, así como el contemplado en la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid, en tanto no se oponga a lo establecido en aquella.

Novena

Modificación del Convenio

En cualquier momento, el presente Convenio podrá ser revisado de mutuo acuerdo a instancia de cualquiera de las partes en caso de que fuera necesario modificar o ajustar alguna de las actuaciones previstas en el Plan Director que afecte a las obras relacionadas en el Anexo de este Convenio. Asimismo, será necesario modificar el Convenio si resulta que el importe de las actuaciones supera el inicialmente previsto, o si el Ayuntamiento acuerda aportar parte de la financiación.

Toda modificación deberá realizarse por mutuo acuerdo de las partes y formalizarse por escrito mediante adenda, que formará parte integrante de este Convenio. La modificación afectará también a la cuantía de la cuota suplementaria si fuera necesario.

En el momento en que se recaude la totalidad de las cantidades que deban financiarse mediante cuota suplementaria se dejará de girar dicha cuota, bien sea porque el importe de las actuaciones resulte ser inferior al establecido en el Convenio o bien porque se haya recaudado la totalidad en un plazo menor al inicialmente previsto. En caso de que, en el momento de finalizar las obras, se tuviese constancia de que el importe real de su ejecución es significativamente inferior al estimado, ambas partes podrán ajustar la cuota suplementaria a la baja para adaptar así la financiación del 24 por 100 del coste final.

En cualquier momento, el Ayuntamiento podrá, si así lo considera, hacer aportaciones dinerarias para financiar la parte que considere conveniente hasta el importe del 24 por 100 del coste de las obras, disminuyendo así la cantidad que ha de ser recuperada mediante cuota suplementaria.

También podrá incluirse en el Anexo del Convenio la realización de obras de carácter urgente comprendidas en el Plan Director, calificadas como de prioridad 1 o de prioridad 2, siempre respetando el importe máximo de obras definido en este Convenio y en el correspondiente convenio de ejecución de infraestructuras de alcantarillado que se suscriba con el Ayuntamiento. Cualquier modificación de la relación de obras incluidas en el Anexo requerirá la suscripción de la correspondiente adenda de mutuo acuerdo de las partes.

BOCM-20241025-21

Décima

Comisión mixta de seguimiento

Ente Canal y el Ayuntamiento acuerdan constituir una comisión de seguimiento del Convenio, que mantendrá las reuniones que estimen oportunas para la correcta ejecución e interpretación del presente Convenio y para la resolución de las cuestiones e incidencias que puedan plantearse en la aplicación del mismo.

La comisión de seguimiento estará integrada por un representante y un suplente de cada una de las partes. Las partes designarán expresamente a su representante y a su suplente en la comisión de seguimiento, y se obligan a comunicar a las otras partes dicha designación, así como cualquier cambio organizativo que implique un cambio en su representante y/o suplente en la comisión de seguimiento.

Los representantes y suplentes inicialmente designados podrán ser sustituidos en cualquier momento mediante su comunicación fehaciente a las otras partes, siendo efectiva dicha sustitución en el momento de su notificación formal y de manera automática.

Decimoprimera

Publicidad de la subvención otorgada

Una vez concedida la subvención, el Ente Canal procederá a dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 7.4 de la Ley de subvenciones de la Comunidad de Madrid en relación con la publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de las subvenciones concedidas.

Las partes firmantes se comprometen a cumplir con la obligación de dar publicidad tanto a la subvención concedida como al Convenio, de conformidad con lo establecido en el artículo 8 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, así como en el artículo 23.2 de la Ley 10/2019, de 10 de abril, de Transparencia y de Participación de la Comunidad de Madrid.

Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 de la Ley 38/2003 y en el Real Decreto 130/2019, de 8 de marzo, por el que se regula la Base de Datos Nacional de Subvenciones y la publicidad de las subvenciones y demás ayudas públicas, se deberá remitir a la Base de Datos Nacional de Subvenciones (en adelante, BDNS) información sobre la subvención.

Según lo dispuesto en el artículo 20.4.b) de la Ley 38/2003 la remisión de información a la BDNS debe ser efectuada por la Intervención General de la Comunidad de Madrid, por lo que, a tal efecto, Ente Canal colaborará con la Intervención General de la Comunidad de Madrid para que se pueda cumplir con la citada remisión.

Decimosegunda

Régimen jurídico

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa y se encuentra excluido del ámbito de aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, de conformidad con lo establecido en el artículo 6 de la misma.

Asimismo, el marco normativo de la subvención instrumentada mediante el presente Convenio está constituido por la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en todo lo que constituya legislación básica; la Ley 2/1995, de 8 de marzo, de subvenciones de la Comunidad de Madrid y el Decreto 76/1993, de 26 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento para la concesión de ayudas y subvenciones públicas; la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, la Ley 10/2019, de 10 de abril, de Transparencia y de Participación de la Comunidad de Madrid, la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y resto de normativa de general aplicación.

BOCM-20241025-21

Decimotercera

Resolución del Convenio

Son causas de resolución las siguientes:

a) El transcurso del plazo de vigencia del Convenio sin haberse acordado su prórroga.
b) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del Convenio.
c) Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en la Ley.

Decimocuarta

Resolución de conflictos

Las cuestiones litigiosas a que puedan dar lugar la interpretación, aplicación o efectos del presente Convenio serán resultas en el seno de la Comisión de Seguimiento y, si no hubiera acuerdo las discrepancias que surjan serán de conocimiento y competencia del orden jurisdiccional de lo Contencioso-Administrativo, con arreglo a la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Decimoquinta

Vigencia del Convenio

El presente Convenio surtirá efectos en el momento de su firma y mantendrá su vigencia hasta la efectiva ejecución y entrega de las obras objeto del mismo.

Y siendo cuanto antecede fiel reflejo de la voluntad de las partes, firman de forma sucesiva el presente Convenio, con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmado en Madrid, en la fecha en que se encuentre consignada la última firma de las partes.

Madrid, a 1 de octubre de 2024.—Por Canal de Isabel II, José Luis Fernández-Quejo del Pozo.—Por el Ayuntamiento, Gloria de Castro.

BOCM-20241025-21

ANEXO

ACTUACIÓN	PEM	PRESUPUESTO (C/IVA)
ALC_EST_P1A_01	415.841,23	503.167,89
ALC_EST_P1A_02	1.083.851,58	1.311.460,41
ALC_EST_P1A_03	629.283,55	761.433,10
ALC_EST_P1A_04A	168.574,92	203.975,65
ALC_EST_P1A_04B	186.744,56	225.960,92
ALC_EST_P1A_04C	239.642,30	289.967,18
ALC_EST_P1A_05	82.149,00	99.400,29
ALC_EST_P1B_01	341.053,53	412.674,77
ALC_EST_P2_01	2.851.726,73	3.450.589,34
ALC_EST_P2_02	24.345,77	29.458,38
ALC_HER_P1_01	58.000,00	70.180,00
ALC_HER_P1B_01	51.518,83	62.337,78
ALC_HER_P2_01	290.722,88	351.774,68
ALC_HOY_P2_01	236.801,81	286.530,19
ALC_PAR_P2_01	285.781,44	345.795,54
ALC_ROB_P1A_01	63.258,25	76.542,48
ALC_ROB_P1A_02	3.804,62	4.603,59
ALC_ROB_P1A_03	32.625,00	39.476,25
ALC_ROB_P1B_01	158.705,06	192.033,12
ALC_ROB_P2_01	226.089,26	273.568,00
ALC_ROB_P2_02	528.453,10	639.428,25
ALC_SMA_P1A_01	93.585,18	113.238,07
ALC_SMA_P1B_01	244.897,24	296.325,66
ALC_SMA_P1B_02	26.240,73	31.751,28
ALC_SMA_P1_04	2.485,69	3.007,68
ALC_SMA_P2_01	222.621,38	269.371,87
ALC_SMA_P2_02	756.012,84	914.775,54
ALC_SMA_P2_03	39.164,10	47.388,56
TOTAL	**9.343.980,58**	**11.306.216,47**

A continuación, se muestra una tabla resumen con las cantidades que corresponde asumir a Canal de Isabel II y las que corresponde al Ayuntamiento, así como el cálculo de la cuota suplementaria.

SUMA IMPORTE ACTUACIONES	APORTACIÓN AYUNTAMIENTO (24%)	APORTACIÓN CANAL DE ISABEL II (76%)	m^3 PROMEDIO ANUAL	CUOTA SUPLEMENTARIA (€/m^3)
11.306.216,47	2.713.491,95	8.592.724,52	94.250	0,96

(01/16.464/24)

BOCM-20241025-21

I. COMUNIDAD DE MADRID

C) Otras Disposiciones

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

CANAL DE ISABEL II

20 *CONVENIO de 1 de octubre de 2024, de ejecución de infraestructuras de alcantarillado Plan Sanea en el municipio de Santa María de la Alameda, con cargo a cuota suplementaria, entre el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, Canal de Isabel II y Canal de Isabel II, S. A., M. P.*

Madrid, a 1 de octubre de 2024.

REUNIDOS

De una parte, Dña. Gloria de Castro García.
De otra parte, D. José Luis Fernández-Quejo del Pozo.
Y de otra, D. Mariano González Sáez.

INTERVIENEN

El primero de los citados comparecientes, en nombre y representación del Ayuntamiento de Santa María de la Alameda (en adelante, el Ayuntamiento), en su condición de Alcaldesa-Presidenta del mismo, en virtud de lo que disponen los artículos 30.1.a) y 135.2 de la Ley 2/2003, de 11 de marzo, de Administración Local de la Comunidad de Madrid (en adelante, Ley 2/2003) y 21.1.b) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (en adelante, Ley 7/1985).

El segundo, en nombre y representación del Ente Público Canal de Isabel II (en adelante Ente Canal), entidad de derecho público perteneciente a la Administración Institucional de la Comunidad de Madrid, en su condición de Gerente de dicha entidad, en virtud de Acuerdo del Consejo de Administración de 24 de julio de 2023, por el que se le nombra Gerente del Ente Público Canal de Isabel II de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II y en virtud de las facultades que tiene conferidas por delegación de 7 de septiembre de 2018 (BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID de 28 de septiembre de 2018) de conformidad con lo dispuesto en los artículos 5.1.c) y 5.2 del Decreto 68/2012, de 12 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la estructura orgánica del Canal de Isabel II.

El tercero, en nombre y representación de Canal de Isabel II, S. A., M. P. (en adelante, Sociedad Canal), en su condición de Consejero Delegado de dicha Empresa Pública, en virtud de las facultades que le corresponden, conferidas por acuerdo del Consejo de Administración de Canal de Isabel II, S. A., M. P., adoptado en su sesión celebrada el día 7 de septiembre 2023, elevado a documento público, autorizado por el notario de Madrid, D. Manuel Gerardo Tarrío Berjano, el día 8 de septiembre de 2023, con el número 959 de su protocolo.

Las partes se reconocen capacidad legal y representación suficientes para celebrar el presente Convenio.

EXPONEN

Primero

El Ayuntamiento y el Ente Canal, junto a la Comunidad de Madrid, celebraron, en fecha 6 de junio de 2012, el Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Santa María de la Alameda (en adelante, el Convenio de Alcantarillado), que fue publicado en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID número 208, de 31

BOCM-20241025-20

de agosto de 2012, del que el presente Convenio supone un acto de ejecución, lo que permite que el mismo pueda tener una duración superior a cuatro años, de conformidad con lo dispuesto por la Ley 8/2018, de 26 de diciembre, de modificación de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, para la garantía del carácter público del Canal de Isabel II.

Asimismo, en fecha de 6 de junio de 2012, el Ayuntamiento, la Comunidad de Madrid y el Ente Canal celebraron el Convenio relativo a la incorporación del Ayuntamiento de Santa María de la Alameda al Modelo de Gestión de Canal de Isabel II, que fue publicado en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID número 233, de 29 de septiembre de 2012.

Segundo

De acuerdo con lo establecido en los artículos 11 y 12 de la Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid (en adelante, Ley 17/1984) y los artículos 1.2.13 y 6 del Decreto 137/1985, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre régimen económico y financiero del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid (en adelante, Decreto 137/1985), las obras hidráulicas como las de renovación del alcantarillado se financian generalmente con cargo a una cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado que se repercute a los usuarios.

A este respecto, el esfuerzo económico que deben de realizar los usuarios del servicio que residen en municipios más pequeños, especialmente los de población inferior a 2.500 habitantes, para renovar las infraestructuras de alcantarillado del municipio es muy superior al que tendrían que realizar los usuarios de otros municipios de mayor población, al carecer aquéllos de las economías de escala que permiten distribuir entre un mayor número de usuarios el esfuerzo económico necesario para la renovación de las infraestructuras de alcantarillado mediante la aplicación de la cuota suplementaria. Dicha circunstancia produce, en la práctica, una situación de desigualdad entre los usuarios dependiendo del lugar donde residen.

Tercero

Mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se aprobó el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023 para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid (en adelante también, el Plan Estratégico), cuyo objetivo es garantizar la prestación de un servicio esencial en igualdad de condiciones en todos los municipios de la Comunidad de Madrid.

Las subvenciones reguladas en el Plan Estratégico se configuran como ayudas en especie que se conceden en régimen de concesión directa mediante la suscripción de un convenio con los Ayuntamientos accionistas de Canal de Isabel II, S. A., M. P., de menos de 2500 habitantes y que hayan suscrito un convenio para la prestación del servicio de alcantarillado con Canal de Isabel II.

En el Plan Estratégico, se incluye la relación singularizada de los municipios que pueden ser beneficiarios de la citada subvención, entre los cuales se encuentra el municipio de Santa María de la Alameda.

La ayuda en especie contemplada en el Plan Estratégico abarca la ejecución y entrega de las obras de renovación del alcantarillado previstas en el Plan Director de alcantarillado del correspondiente municipio por el Ente Canal, así como su financiación con cargo al presupuesto de este ente público en un porcentaje del 76 por 100 del coste de las mismas. El 24 por 100 restante será financiado mediante el establecimiento de una cuota suplementaria.

Cuarto

Simultáneamente a la suscripción de este convenio, el Ente Canal y el Ayuntamiento suscriben el Convenio por el que se instrumenta la concesión directa de una ayuda en especie de Canal de Isabel II para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en el municipio de Santa María de la Alameda (en adelante, Convenio subvencional).

La ayuda en especie regulada en el Convenio subvencional consiste en la ejecución y entrega al Ayuntamiento de las obras de renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado previstas en el Plan Director de alcantarillado y definidas como prioridad 1 y 2, que se incluyen en su anexo, por el Ente Canal y financiadas con cargo al presupuesto del Ente Canal en el 76 por 100 de su coste.

BOCM-20241025-20

A este respecto, el Plan Director de Alcantarillado de Santa María de la Alameda (en adelante, el Plan Director), de fecha diciembre de 2016, tiene la consideración de plan de actuación de la Comunidad de Madrid a los efectos previstos en los artículos 12.3 de la Ley 17/1984 y 6 del Decreto 137/1985. El mencionado Plan Director tiene por objeto describir las obras de renovación de la red de alcantarillado del municipio de Santa María de la Alameda.

El referido Plan Director establece una clasificación de las obras según la urgencia y prioridad de las mismas.

Se consideran obras de prioridad 1 las actuaciones contempladas en el Plan Director que, por su urgencia e importancia para la adecuada y eficaz prestación del servicio de alcantarillado, deben ser ejecutadas con prioridad a las restantes actuaciones previstas en aquél.

Se consideran obras de prioridad 2 las actuaciones contempladas en el Plan Director cuya ejecución no tiene carácter urgente, aunque resultan necesarias para la adecuación de la red municipal de alcantarillado a las normas técnicas que aplica la Sociedad Canal y, por tanto, para garantizar la óptima prestación del servicio de alcantarillado.

Quinto

En el Convenio subvencional, el Ayuntamiento se obliga a financiar el 24 por 100 del coste de las citadas obras mediante el establecimiento de una cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado, para lo cual se suscribe el presente Convenio.

La cuota suplementaria determinada en el presente convenio, de acuerdo con el estudio económico previo y la población del Ayuntamiento, permite equiparar la cuota suplementaria a la que correspondería a los usuarios de los municipios de mayor población.

Sexto

La Ley 17/1984 establece que la explotación de los servicios de aducción, depuración y reutilización promovidos directamente o encomendados a la Comunidad de Madrid será realizada por el Canal de Isabel II en todo el territorio de la Comunidad de Madrid. El Canal de Isabel II realizará también las funciones relacionadas con los servicios hidráulicos que le sean encomendadas por la Comunidad de Madrid. Asimismo, el Ente Público Canal de Isabel II prestará los servicios de distribución y alcantarillado, de competencia municipal, cuando los mismo le hayan sido encomendados a través de convenios con las entidades locales en virtud de lo dispuesto en el artículo 5.3 de la Ley 17/1984 y en el artículo 137 de la Ley 2/2003.

En aplicación de lo previsto en la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (en adelante, Ley 3/2008), dichos servicios se prestan, actualmente, a través de la Sociedad Canal, en el marco del contrato-programa suscrito en junio de 2012 y con una vigencia de 50 años.

La ejecución de las obras recogidas en el Convenio subvencional y que se enumeran en el Anexo al presente Convenio será realizada por el Ente Canal; si bien, la recaudación de la correspondiente cuota suplementaria corresponde a la Sociedad Canal. Por tanto, resulta procedente que ambas entidades sean Parte del presente Convenio.

Séptimo

El Ente Canal basa su competencia para la celebración del Convenio en lo dispuesto por el artículo 6.2 de la Ley 17/1984, en relación con el artículo 5.3 de la misma norma, y por el artículo 137 de la Ley 2/2003.

Por su parte, el Ayuntamiento funda su competencia para la celebración del presente Convenio en las atribuidas en materia de evacuación de aguas residuales, de conformidad con el artículo 25.2.c) de la Ley 7/1985.

Las actuaciones a las que se compromete la Sociedad Canal con la celebración del presente Convenio están incluidas dentro de los fines que le son propios y de su objeto social, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2008 y en sus Estatutos Sociales.

Asimismo, la firma del presente Convenio tiene su fundamento en la vinculación del Ayuntamiento al modelo de gestión de Canal de Isabel II mediante la firma del correspondiente Convenio de Incorporación al nuevo modelo de gestión de Canal de Isabel II y el Convenio de prestación del servicio de Alcantarillado antes citados.

Octavo

Del Plan Director resulta que la red municipal de alcantarillado adolece de diversas deficiencias que hacen necesaria la ejecución de las obras de renovación enumeradas en el

BOCM-20241025-20

Anexo del presente Convenio, con la finalidad de garantizar la prestación eficaz del servicio de alcantarillado, lo que, unido a la necesidad de garantizar la prestación de un servicio de alcantarillado en igualdad de condiciones en todos los municipios de la Comunidad de Madrid, justifica la necesidad y oportunidad de celebrar el Convenio.

En virtud del presente Convenio las partes desarrollan una cooperación entre ellas con la finalidad de garantizar que los servicios públicos que les incumben, en este supuesto, la prestación eficaz, eficiente y sostenible del servicio de alcantarillado, se prestan de modo que se logren los objetivos que tienen en común, estando guiada dicha cooperación, únicamente, por consideraciones relacionadas con el interés público. La realización de las obras contenidas en el Anexo del Convenio permitirá el cumplimiento del objetivo común de las partes relativo a la modernización y renovación de las infraestructuras que integran la red municipal de alcantarillado gestionada por la Sociedad Canal.

Noveno

El Ayuntamiento, el Ente Canal y la Sociedad Canal se reconocen recíprocamente capacidad y legitimación suficiente para la celebración del presente Convenio, que se regirá por las siguientes

ESTIPULACIONES

Primera

Objeto

El Ayuntamiento, el Ente Canal y la Sociedad Canal, acuerdan que las obras hidráulicas previstas en el Plan Director de alcantarillado definidas como prioridad 1 y 2, cuya ejecución por el Ente Canal se encuentra recogida en el Convenio subvencional, y que se enumeran en el Anexo del presente Convenio, se financien, en una cuantía equivalente al 24 por 100 del coste de las obras, con cargo a lo recaudado por una cuota suplementaria, a aplicar junto con la tarifa de alcantarillado.

La cuantía de la cuota suplementaria se ha calculado de modo que, conforme al estudio económico previo y a la población del municipio, resulte equivalente a la que correspondería a los usuarios de los municipios de mayor población.

En relación con las obras previstas en el Anexo al presente Convenio, se financiará mediante cuota suplementaria la cantidad de 2.713.491,95 euros. Esta cantidad tiene carácter estimativo, en base a los costes calculados a la fecha de la firma del Convenio, que podrán variar, conforme al importe de los contratos adjudicados para la realización de las obras.

El presente Convenio no implica gasto para la Comunidad de Madrid, puesto que las obras previstas en el mismo se financiarán con cargo al presupuesto del Ente Canal en el 76 por 100 de su coste y mediante la cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado que se determina en el presente Convenio en el 24 por 100 restante.

Segunda

Importe y actualización de la cuota suplementaria

El Ente Canal, la Sociedad Canal y el Ayuntamiento acuerdan tramitar ante el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid una cuota suplementaria de 0,96 euros por metro cúbico consumido, que será actualizada automáticamente conforme a los sucesivos aumentos o disminuciones que se produzcan anualmente en las tarifas aprobadas por la Comunidad de Madrid para los servicios de abastecimiento y saneamiento prestados por la Sociedad Canal.

El Ente Canal instará a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid a que realice los trámites oportunos ante el Consejo de Gobierno para la aprobación de la cuota suplementaria arriba definida.

Las cantidades recaudadas por esta cuota suplementaria servirán para financiar el 24 por 100 del coste de las obras de renovación de la red de alcantarillado detalladas en el Anexo al presente Convenio, que serán ejecutadas por el Ente Canal en el marco del Convenio subvencional y de este Convenio.

La cuota suplementaria será de aplicación desde la entrada en vigor del acuerdo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid por el que se apruebe la misma, hasta la total recuperación del 24 por 100 del coste real de las obras a acometer.

BOCM-20241025-20

Tercera

Compromisos del Ente Canal

De conformidad con lo dispuesto en el Convenio subvencional, el Ente Canal se obliga a:

3.1. Redactar, a cargo del importe subvencionado, la documentación necesaria para la tramitación de las autorizaciones pertinentes y los proyectos que sean necesarios para la ejecución de las obras objeto del presente Convenio.

3.2. Colaborar con el Ayuntamiento para que éste consiga los informes, autorizaciones y cuantos permisos sean necesarios para el correcto desarrollo de las actuaciones.

3.3. Ejecutar las obras de las infraestructuras objeto del presente Convenio, por sí mismo o a través de sus contratistas seleccionados conforme a la normativa de contratación pública aplicable al Ente Canal, y asumir el pago de las certificaciones relativas a todos los conceptos relacionados con las obras de renovación de la red, una vez que se realicen, incluyendo los costes de la comprobación y vigilancia de las obras, seguridad y salud, y cualquier otro que sea necesario para la ejecución de las obras. En cualquier caso, la ejecución por parte del Ente Canal de las obras previstas en el presente Convenio, estará supeditada al otorgamiento de todos los permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios por parte de todas las administraciones públicas competentes.

3.4. Poner a disposición del Ayuntamiento la justificación documental de todas las inversiones que se realicen en ejecución de las obras contempladas en el presente Convenio, tales como certificaciones de obra, facturas de asistencias técnicas, materiales, seguridad y salud y cualquier otro concepto de gasto, distinguiendo aquellos gastos o inversiones que se financiarán con cargo a la ayuda en especie de los que deban ser financiados con cargo a la cuota suplementaria.

3.5. Informar al Ayuntamiento, como mínimo una vez al año, del seguimiento del coste de las obras ejecutadas y de las cantidades recuperadas por aplicación de la cuota suplementaria.

3.6. Proceder a la entrega de las obras ejecutadas al Ayuntamiento, debiendo levantar acta que será suscrita por un representante del Ente Canal, un representante del Ayuntamiento y un representante de la Sociedad Canal, por estar las infraestructuras objeto del presente Convenio afectas a la prestación del servicio público que esa empresa tiene encomendado.

3.7. Entregar a la Sociedad Canal la documentación As Built de las obras ejecutadas.

3.8. Dar traslado a la Comunidad de Madrid de la relación de las infraestructuras ejecutadas para su incorporación a la Red General de la Comunidad de Madrid.

3.9. Informar periódicamente al Ayuntamiento sobre la planificación de las obras contempladas en el Anexo al presente Convenio, dándose prioridad en la ejecución a aquellas obras que se consideren más urgentes, atendiendo, principalmente, a criterios objetivos, como criterios medioambientales y de evitación de daños a terceros.

3.10. Tramitar con celeridad la elevación a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, para su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, de la correspondiente cuota suplementaria para la recuperación de las inversiones objeto del presente Convenio.

3.11. Garantizar la coordinación necesaria con la Sociedad Canal para el correcto seguimiento y control de la deuda en relación con la inversión.

Cuarta

Compromisos del Ayuntamiento

De conformidad con lo dispuesto en el Convenio subvencional, el Ayuntamiento se obliga a:

4.1. Aportar certificación del fedatario municipal de la disponibilidad de los terrenos y de la adecuación de los mismos al uso al que se pretenden destinar, respecto de todas las actuaciones contempladas en el presente convenio.

4.2. Poner a disposición del Ente Canal los terrenos o inmuebles en los que se vayan a ejecutar las actuaciones contempladas en el presente convenio y, en particular, para el acopio de materiales, maquinaria, casetas de obra, etc.

4.3. En caso de que fuera necesario, el Ayuntamiento se compromete a constituir a favor del Ente Canal los derechos de servidumbre que resulten precisos para la ejecución de las obras, así como para su posterior explotación y mantenimiento.

BOCM-20241025-20

4.4. Aportar todos los informes, autorizaciones y cuantos permisos sean necesarios para el correcto desarrollo de las actuaciones, para cuya consecución contará con la colaboración del Ente Canal.

4.5. Autorizar la ejecución de las obras previstas en el Anexo de este convenio y poner a disposición del Ente Canal la red de alcantarillado municipal cuya renovación sea objeto del presente Convenio.

4.6. Revisar, en el plazo de 30 días naturales, los documentos justificativos de todas las inversiones que se realicen en ejecución del presente Convenio, tales como certificaciones de obra, facturas de asistencias técnicas, materiales, seguridad y salud, y cualesquiera otros, a contar desde su presentación en el Registro General del Ayuntamiento, entendiéndose que presta su conformidad a los mismos transcurrido el citado plazo sin que se haya alegado cuestión alguna.

4.7. Garantizar la rápida tramitación de las licencias, autorizaciones y los permisos necesarios para la ejecución de las obras incluidas en el Anexo del presente Convenio, en el ámbito de sus competencias.

4.8. Recibir las infraestructuras ejecutadas por el Ente Canal, una vez que se haya formalizado el acta de entrega material de las mismas a su favor por el contratista, y promotor en caso de obra sustitutoria. Las obras serán de titularidad del Ayuntamiento, en los casos que así resulte de la legislación aplicable, que autoriza en todo caso su adscripción a la Sociedad Canal a fin de garantizar su pacífica gestión y explotación. En cualquier caso, la puesta a disposición de las infraestructuras a favor de la Sociedad Canal será título suficiente para que la misma preste el servicio público al que aquellas se encuentren afectas.

Quinta

Compromisos de la Sociedad Canal

La Sociedad Canal se obliga a:

5.1. Redactar el Plan Director de alcantarillado del Ayuntamiento, entregarlo al Ente Canal y colaborar en el análisis, interpretación y, en su caso, ajustes o modificaciones que puedan ser necesarios en el Plan Director para la correcta ejecución de las obras.

5.2. Coordinar con el Ente Canal la planificación y ejecución de las obras previstas en el presente Convenio y facilitar con celeridad cualquier documentación que sea requerida por el Ente Público en este sentido.

5.3. Iniciar los trámites pertinentes para la tramitación de la cuota suplementaria prevista en la estipulación segunda de este Convenio, incluyendo la correspondiente coordinación con el Ente Canal, hasta su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid y posterior publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

5.4. Gestionar el cobro de la cuota suplementaria a la tarifa de alcantarillado prevista en el presente Convenio.

5.5. Transferir al Ente Canal las cantidades recaudadas en concepto de cuota suplementaria en virtud del presente Convenio y, en su caso, el IVA correspondiente a las mismas.

5.6. Garantizar la coordinación necesaria con el Ente Canal para el correcto seguimiento y control de la deuda en relación con la inversión.

5.7. Registrar las infraestructuras ejecutadas para su incorporación a la Red General de la Comunidad de Madrid y posterior adscripción a la Sociedad Canal.

Sexta

Modificación de la relación de obras

En el caso de que fuera necesario modificar o ajustar alguna de las actuaciones previstas en el Plan Director que afecte a las obras relacionadas en el Anexo de este Convenio, se procederá a su modificación mediante la formalización, de mutuo acuerdo de las partes, de la correspondiente adenda.

También podrá incluirse en el Anexo del Convenio la realización de obras de carácter urgente comprendidas en el Plan Director, calificadas como de prioridad 1 o de prioridad 2, siempre respetando el importe máximo de obras definido en este Convenio y en el Convenio subvencional. Cualquier modificación de la relación de obras incluidas en el Anexo requerirá la suscripción de la correspondiente adenda de mutuo acuerdo de las partes.

BOCM-20241025-20

Séptima

Titularidad de las obras y adscripción

Las obras de renovación de la red de alcantarillado objeto del presente Convenio que realice Ente Canal tendrán la consideración de obras de titularidad municipal.

Las redes e infraestructuras construidas conforme a lo previsto en el presente Convenio se integrarán en la Red General de la Comunidad de Madrid, según dispone el artículo 5.3 de la Ley 17/1984, durante el período de vigencia del Convenio de Alcantarillado, y serán adscritas a Sociedad Canal, por estar afectas a la prestación del servicio público que esa empresa tiene encomendado.

Octava

Seguimiento del Convenio

Ente Canal, Sociedad Canal y el Ayuntamiento acuerdan constituir una comisión de seguimiento del Convenio, que mantendrá las reuniones que estimen oportunas para la correcta ejecución e interpretación del presente Convenio y para la resolución de las cuestiones e incidencias que puedan plantearse en la aplicación del mismo.

La comisión de seguimiento estará integrada por un representante y un suplente de cada una de las partes. Las partes designarán expresamente a su representante y a su suplente en la comisión de seguimiento, y se obligan a comunicar a las otras partes dicha designación, así como cualquier cambio organizativo que implique un cambio en su representante y/o suplente en la comisión de seguimiento.

Los representantes y suplentes inicialmente designados podrán ser sustituidos en cualquier momento mediante su comunicación fehaciente a las otras partes, siendo efectiva dicha sustitución en el momento de su notificación formal y de manera automática.

Novena

Naturaleza del presente Convenio

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa y se encuentra excluido del ámbito de aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Décima

Consecuencias aplicables en caso de incumplimiento de las obligaciones de las partes

Si alguna de las partes incumpliera las obligaciones o compromisos asumidos mediante el presente Convenio, deberá indemnizar a la parte contraria por los daños y perjuicios causados como consecuencia del incumplimiento.

Para determinar la indemnización se tendrán en cuenta los siguientes criterios: (i) acreditación de los daños y perjuicios sufridos, (ii) acreditación de la relación causa-efecto entre el incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente convenio y los daños y perjuicios causados y (iii) justificación de la valoración económica de los daños y perjuicios causados. Todo ello sin perjuicio de criterios adicionales regulados en la normativa vigente en esta materia.

De conformidad con lo dispuesto en el Convenio subvencional, los incumplimientos del Ayuntamiento podrán conllevar la obligación de reintegrar al Ente Canal el importe que haya supuesto la ejecución de las obras con los intereses legales calculados desde la fecha del último pago al contratista o contratistas adjudicatarios de las mismas.

Undécima

Resolución de conflictos

Cualquier controversia que surja entre las partes, que se derive directa o indirectamente del presente Convenio, incluidas las cuestiones relativas a su existencia, validez, eficacia, interpretación, cumplimiento o resolución, será resuelta por los Juzgados o Tribunales de la jurisdicción contencioso-administrativa.

BOCM-20241025-20

Duodécima

Causas de resolución del Convenio

Son causas de resolución las siguientes:

a) El transcurso del plazo de vigencia del Convenio sin haberse acordado su prórroga.
b) El acuerdo unánime de todas las partes.
c) El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por alguna de las partes.
En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en un determinado plazo, que deberá ser razonable, en función del contenido de la obligación, con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado a la comisión de seguimiento del Convenio y a las demás partes.
Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a las restantes partes la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el Convenio.
d) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del Convenio.
e) Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en la Ley.

Decimotercera

Entrada en vigor y duración

El presente Convenio surtirá efectos al día siguiente de su firma, una vez aprobado por el órgano competente del Ayuntamiento, del Ente Canal y de la Sociedad Canal, y permanecerá vigente durante un plazo de treinta años. Si finalizado ese plazo el Ente Canal no hubiese recuperado completamente la inversión realizada en el marco del presente Convenio, éste deberá ser expresamente prorrogado por las Partes por el plazo que sea necesario para que el Ente Canal pueda recuperar las inversiones realizadas.

No obstante, la duración total del presente Convenio, prórrogas incluidas, no podrá exceder del plazo de vigencia del Convenio de Alcantarillado vigente o del que, en su caso, lo sustituya.

Y siendo cuanto antecede fiel reflejo de la voluntad de las partes, firman de forma sucesiva el presente Convenio, con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmado en Madrid, en la fecha en que se encuentre consignada la última firma de las partes.

Madrid, a 1 de octubre de 2024.—Por el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, Gloria de Castro García.—Por Canal de Isabel II, José Luis Fernández-Quejo del Pozo.—Por Canal de Isabel II, S. A., M. P., Mariano González Sáez.

BOCM-20241025-20

ANEXO

ACTUACIÓN	PEM	PRESUPUESTO (C/IVA)
415.841,23	415.841,23	503.167,89
1.083.851,58	1.083.851,58	1.311.460,41
629.283,55	629.283,55	761.433,10
168.574,92	168.574,92	203.975,65
186.744,56	186.744,56	225.960,92
239.642,30	239.642,30	289.967,18
82.149,00	82.149,00	99.400,29
341.053,53	341.053,53	412.674,77
2.851.726,73	2.851.726,73	3.450.589,34
24.345,77	24.345,77	29.458,38
58.000,00	58.000,00	70.180,00
51.518,83	51.518,83	62.337,78
290.722,88	290.722,88	351.774,68
236.801,81	236.801,81	286.530,19
285.781,44	285.781,44	345.795,54
63.258,25	63.258,25	76.542,48
3.804,62	3.804,62	4.603,59
32.625,00	32.625,00	39.476,25
158.705,06	158.705,06	192.033,12
226.089,26	226.089,26	273.568,00
528.453,10	528.453,10	639.428,25
93.585,18	93.585,18	113.238,07
244.897,24	244.897,24	296.325,66
26.240,73	26.240,73	31.751,28
2.485,69	2.485,69	3.007,68
222.621,38	222.621,38	269.371,87
756.012,84	756.012,84	914.775,54
39.164,10	39.164,10	47.388,56
TOTAL	**9.343.980,58**	**11.306.216,47**

A continuación, se muestra una tabla resumen con las cantidades que corresponde asumir a Canal de Isabel II y las que corresponde al Ayuntamiento, así como el cálculo de la cuota suplementaria.

SUMA IMPORTE ACTUACIONES	APORTACIÓN AYUNTAMIENTO (24%)	APORTACIÓN CANAL DE ISABEL II (76%)	m^3 PROMEDIO ANUAL	CUOTA SUPLEMENTARIA (€/m^3)
11.306.216,47	2.713.491,95	8.592.724,52	94.250	0,96

(01/16.462/24)

BOCM-20241025-20

APÉNDICE 12.4. INFORME CHT

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES CONTENIDAS EN EL PROYECTO "RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I".

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRAS EN ZONA DE POLICIA SEGÚN EL ART 78.BIS DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 3
4. DETERMINACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO DEL ARROYO 5
5. DESCRIPCIÓN DE OBRAS EN ZONA DE POLICÍA 7
5.1. ACTUACIÓN EN AVENIDA LA CALERA 7
5.2. ACTUACIÓN EN CALLE DOCE DE OCTUBRE 13
5.3. ACTUACIÓN EN EL ENTORNO DE LA CALLE UMBRÍA PERALEJO 17
6. TRÁMITES 22
7. CONCLUSIÓN 22
8. ANEXO I: PLANOS 24

1. OBJETO

El presente documento tiene por finalidad proporcionar la información complementaria a la DECLARACIÓN RESPONSABLE presentada PARA ACTUACIONES EN ZONA DE POLICÍA QUE NO AFECTAN A LA ZONA DE SERVIDUMBRE NI MODIFICAN SENSIBLEMENTE EL RELIEVE NATURAL DEL TERRENO (ART. 78 BIS RDPH).

Conforme a lo requerido en la citada Declaración Responsable, se presenta a continuación la documentación necesaria para que las actuaciones a ejecutar queden completamente definidas y puedan realizarse las comprobaciones oportunas sobre afecciones en el entorno del cauce del arroyo de los Zarzales a su paso por el núcleo urbano de La Estación, perteneciente al municipio de Santa María de la Alameda:

- Memoria descriptiva y justificativa
- Planos de planta y perfiles transversales
- Reportaje fotográfico

2. ANTECEDENTES

Con objeto de que la prestación del servicio de alcantarillado se realice en igualdad de condiciones en todo el territorio de la Comunidad de Madrid, mediante la Orden 612/2023, de 10 de marzo, de la Consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura, se ha aprobado el Plan Estratégico de Subvenciones del Ente Público Canal de Isabel II para la concesión directa de ayudas en especie a partir de 2023, para la renovación de las infraestructuras hidráulicas de alcantarillado en municipios de menos de 2.500 habitantes de la Comunidad de Madrid.

Una vez firmados los correspondientes convenios entre el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, Canal de Isabel II y Canal de Isabel II, S. A., M. P., se inició la redacción del proyecto de la FASE I de los trabajos a realizar en el citado municipio.

Según se recoge en la estipulación cuarta del Convenio de colaboración de 1 de octubre de 2024, entre el Ente Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda, Canal de Isabel II se compromete a ejecutar las obras de las infraestructuras, en tanto que, el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda asume el compromiso de formalizar todas las autorizaciones y permisos necesarios por parte de otras administraciones distintas a las firmantes del citado convenio, en caso de ser necesario y con la colaboración de Canal Ente. En base a lo anterior, Canal de Isabel II ha elaborado el presente documento para la tramitación del expediente de declaración responsable ante la Confederación Hidrográfica del Tajo por parte del Ayuntamiento.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Las actuaciones definidas en el proyecto “RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I” se sitúan en los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda, Navalespino y La Estación, pertenecientes al término municipal de Santa María de la Alameda, tal y como se muestra en los planos adjuntos en el Anexo I.

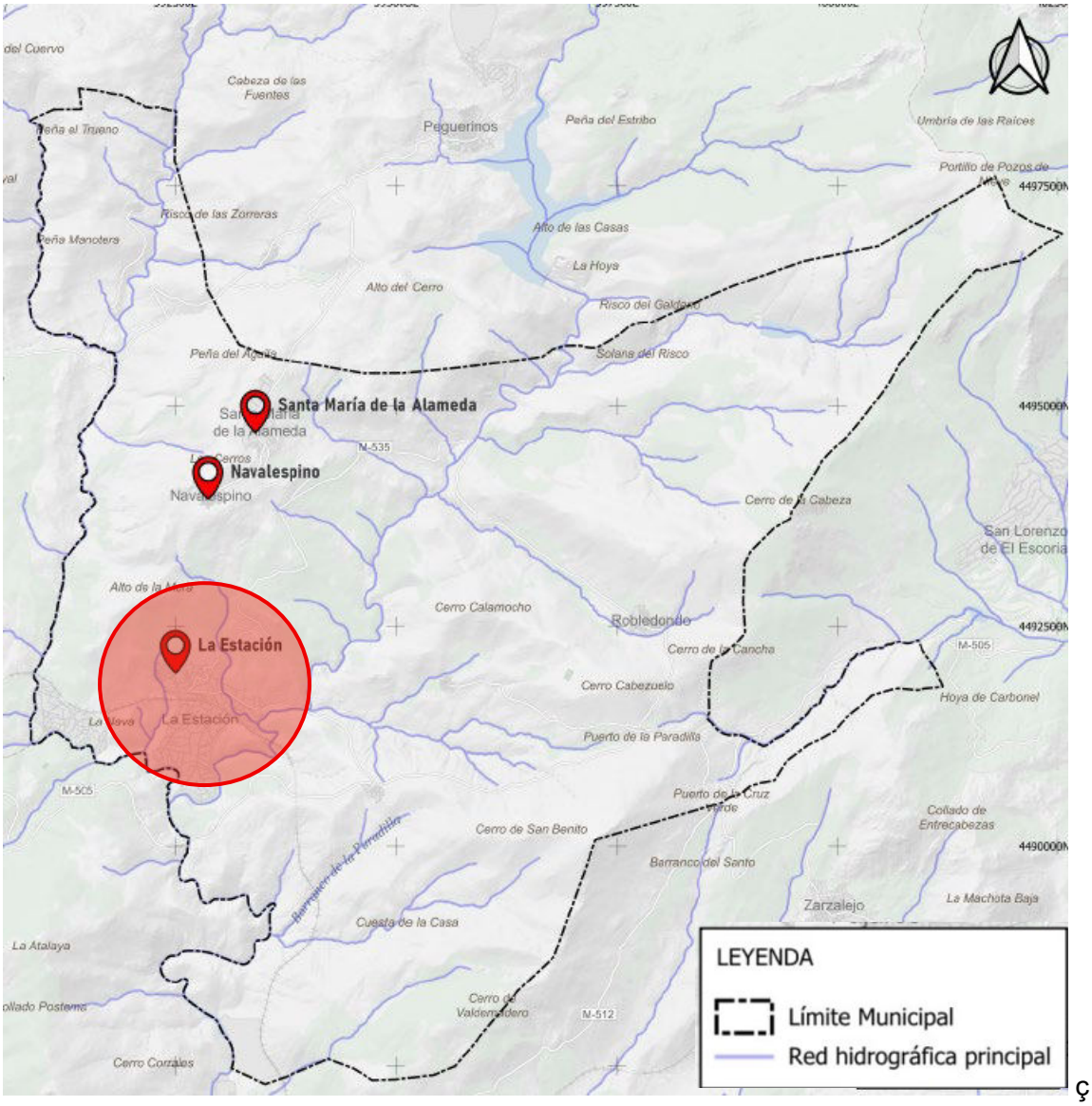


Imagen 1. Término municipal de Santa María de la Alameda.

En los núcleos urbanos de Santa María de la Alameda y Navalespino las actuaciones proyectadas se localizan alejadas de los cauces. Sin embargo, en el núcleo de La Estación, determinadas actuaciones se localizan cercanas al cauce del arroyo de los Zarzales.

Las actuaciones proyectadas en La Estación consisten en:

- Renovación del colector de pluviales que discurre paralelo a la carretera M-538 (camino de Santa María).
- Retranqueo de colectores con traza dudosa o que discurren por terrenos privados.
- Sustitución de colectores de diámetros inferiores a 300 mm para adaptarlos a la normativa de Canal de Isabel II, de forma que se faciliten los trabajos de inspección y mantenimiento.

En la siguiente imagen se muestra un croquis general de las obras se ejecutarán en La Estación en esta primera fase, y su ubicación respecto al arroyo de los Zarzales:

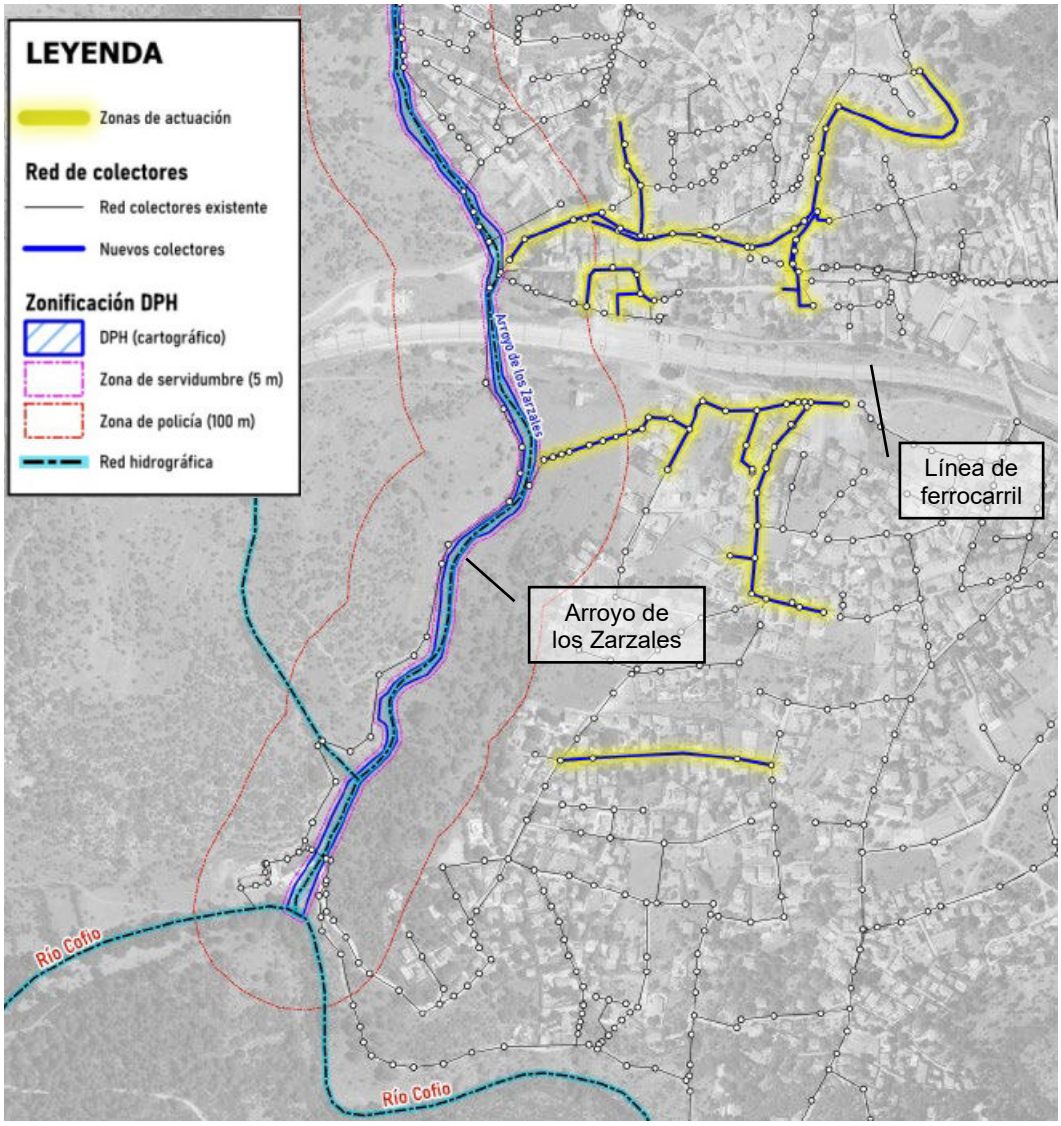


Imagen 2. Planta general de actuaciones en La Estación.

4. DETERMINACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO DEL ARROYO

En el Visor del Sistema Nacional de Cartografía y Zonas Inundables, el arroyo de los Zarzales no se encuentra deslindado, por lo que, para poder determinar los límites del dominio público hidráulico del cauce se ha considerado que la zona de dominio público del arroyo queda delimitada por las cabezas de talud que lo definen.

Para delimitar son zonas de protección, el **Artículo 6** del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, establece las siguientes zonas de servidumbre y policía:

> *[…] Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:*
>
> *a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente.*
>
> *b) A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.*

En base a estos criterios y tal y como puede observarse en los planos adjuntos en el Anexo I, se localizan tres actuaciones dentro de la zona de policía del arroyo de los Zarzales, situadas en la avenida La Calera, calle Doce de Octubre y en el entorno de la calle Umbría Peralejo.

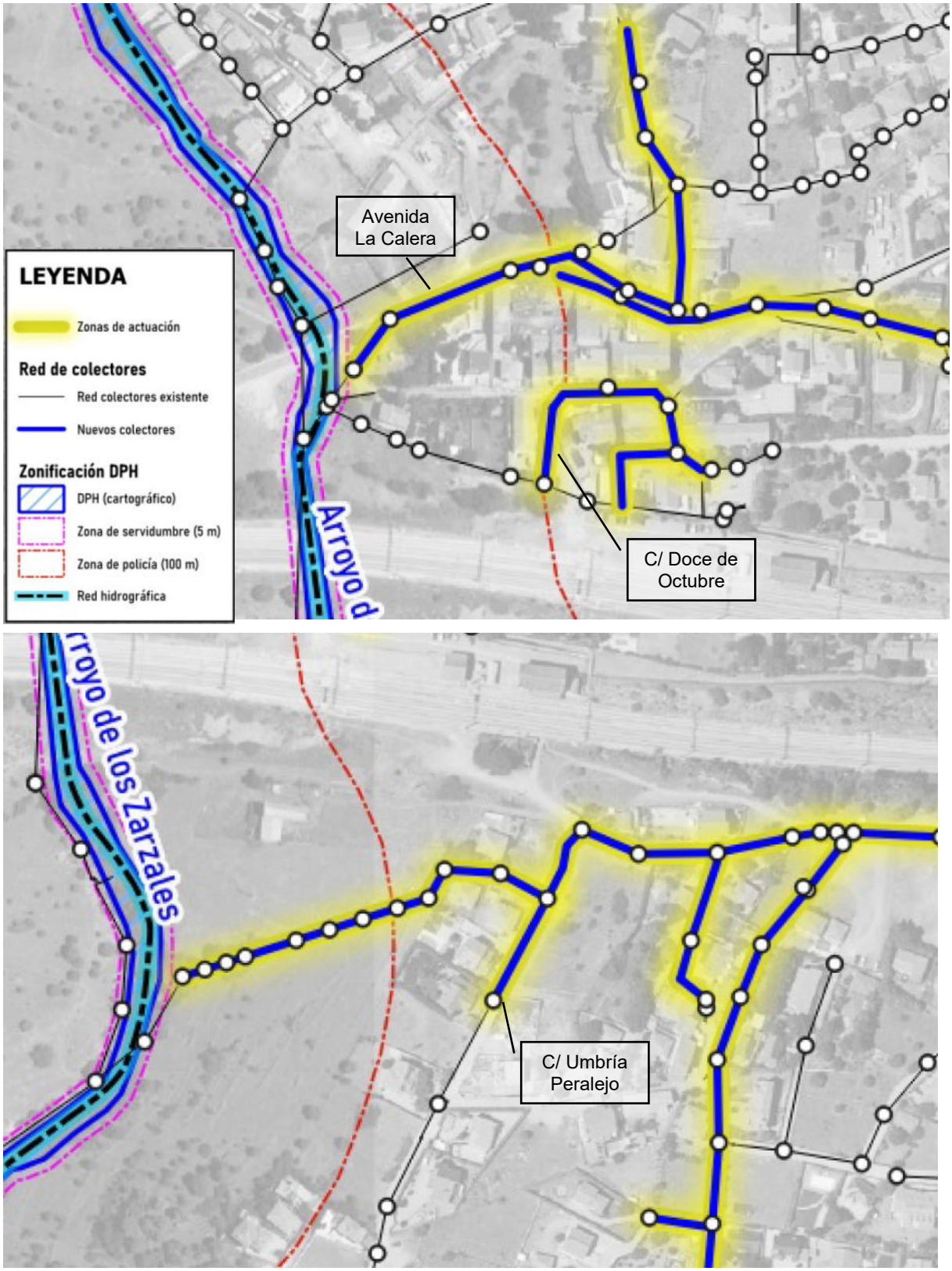


Imagen 3. Actuaciones ubicadas dentro de la zona de policía.

Dado que no se dispone de más información, no se ha podido analizar el riesgo de inundación.

En cuanto al análisis de la Zona de flujo preferente, no existen mapas de peligrosidad publicados para el ámbito de actuación.

No se ha considerado, por tanto, la necesidad de acompañar la declaración responsable para actuación en zona de policía de la declaración responsable sobre el riesgo de inundación, por no considerarse las obras dentro de la zona inundable ni de flujo preferente definidas conforme a lo establecido en los artículos 9 y 14 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

5. DESCRIPCIÓN DE OBRAS EN ZONA DE POLICÍA

De las tres actuaciones que a continuación se describen y que se encuentran dentro de la zona de policía del cauce del arroyo de los Zarzales, dos de ellas están ubicadas al norte de las vías de ferrocarril que dividen el núcleo urbano, en la avenida La Calera y en la calle Doce de Octubre, mientras que la tercera se sitúa al sur de las vías de ferrocarril, en el entorno de la calle Umbría Peralejo:

5.1. ACTUACIÓN EN AVENIDA LA CALERA

La actuación se encuentra en el entorno de las coordenadas (X; Y), H30: (392.396,295; 4.491.793,917). La longitud de tramo a renovar que se encuentra dentro de la zona de policía del arroyo es de 85 m.

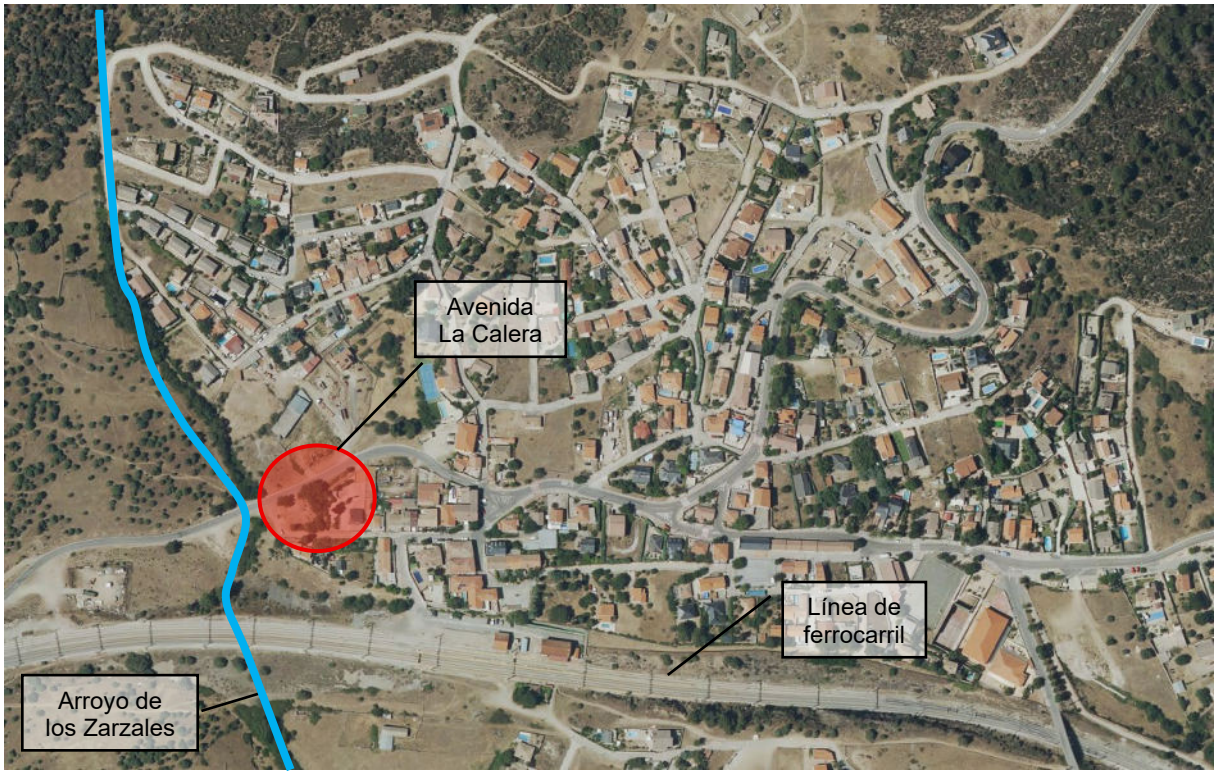


Imagen 4. Núcleo urbano de La Estación, avenida La Calera. Zona de Afección al cauce.

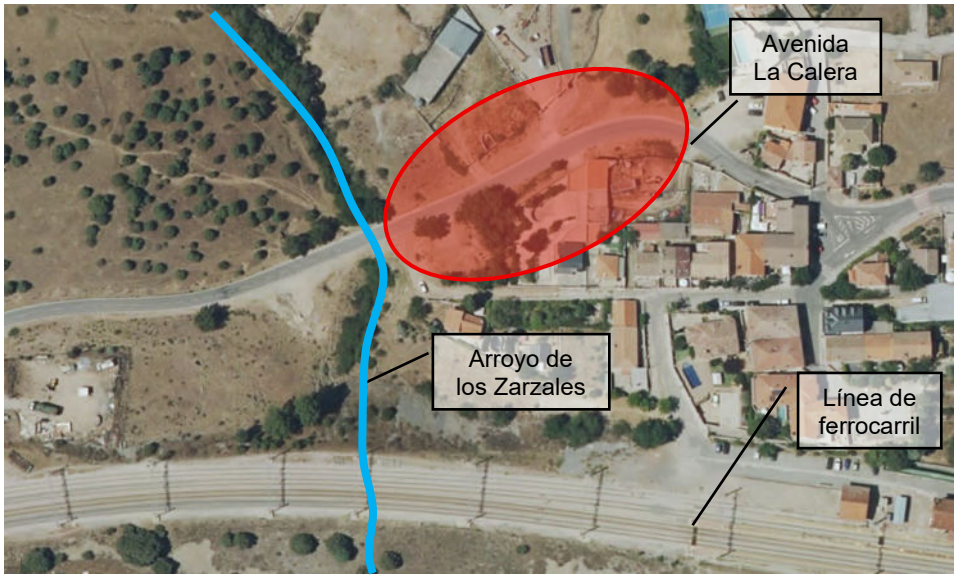


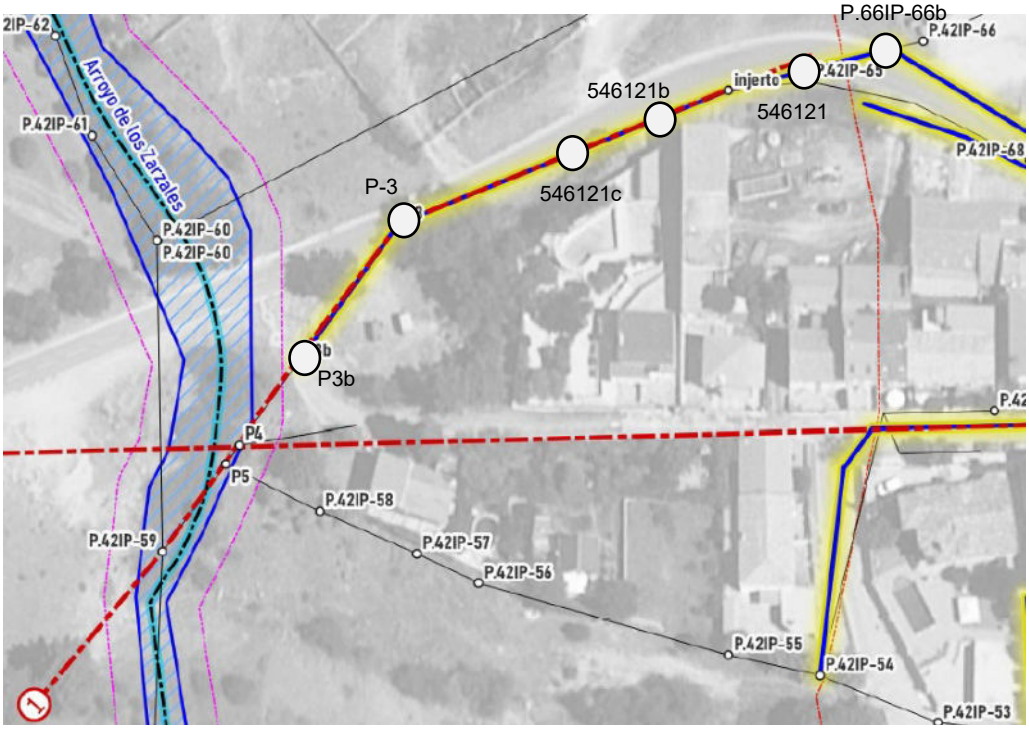
Imagen 5. Núcleo urbano de La Estación, avenida La Calera. Zona de Afección al cauce.

Consiste en la renovación del actual colector, debido a que se encuentra en mal estado y tiene una conexión y varios quiebros no registrados, por lo que su trazado actual es dudoso.

Debido al desnivel existente en la calle, se ejecutarán varios pozos de resalto que ayudarán a mantener en la tubería una pendiente uniforme y con la velocidad adecuada.

La renovación se ejecutará mediante excavación en zanja sobre la traza del colector existente. Para ello, se considera la demolición de la tubería existente de hormigón DN300 y reposición con tubería nueva de PVC de 400 mm de diámetro.

La cama de apoyo será de gravilla de canto rodado y el relleno de suelo adecuado procedente de préstamo. La zanja será entibada y tendrá un ancho de 1,30 m y una profundidad variable entre los 1,50 y los 3,00 m.



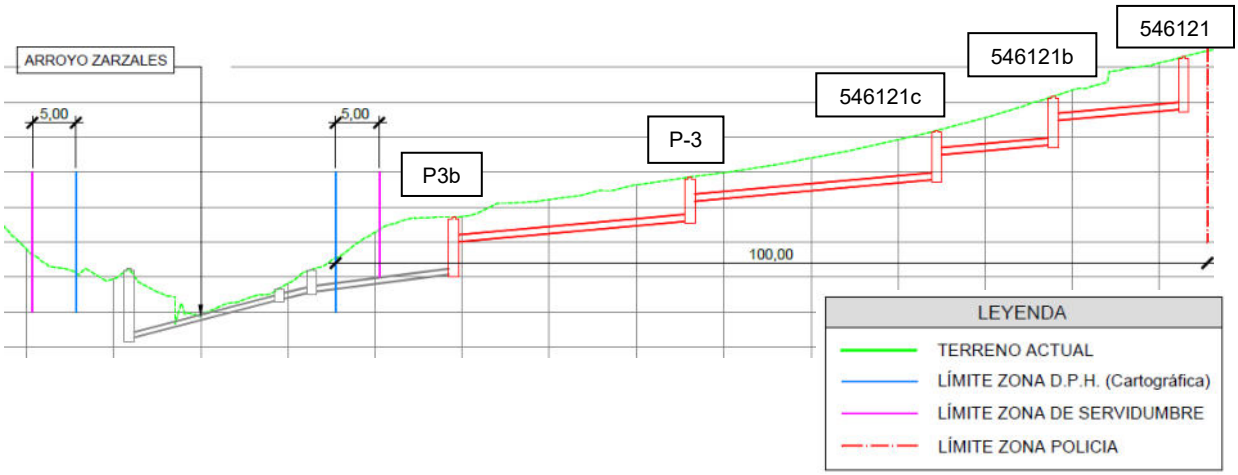


Imagen 6. Planta y perfil longitudinal del colector a renovar en la Avenida La Calera.

En el perfil longitudinal mostrado en la imagen anterior, el colector a renovar está reflejado en color rojo, mientras que el marcado en color gris corresponde al colector existente que se mantiene.

El trazado incluido dentro de la zona de policía inicia su alineación en la coordenada (X;Y) H30: (392.472,768; 4.491.817,552), situada entre los pozos P.42IP-66b y el pozo que se ejecutará nuevo en la zona donde actualmente se localiza el injerto (pozo 546121), y finaliza en el pozo de coordenadas (X;Y) H30: (392.381,882; 4.491.771,288) y nomenclatura P3b.

El pozo P3b está situado a unos 3 m del límite de la zona de servidumbre del arroyo. Aguas abajo de dicho pozo, no sería necesario renovar el colector, puesto que el existente tiene suficiente capacidad.

Por tanto, las obras que se describen están incluidas en Zona de Policía, a una distancia mínima (la parte final de la actuación) de unos 8 metros desde el límite del Dominio Público Hidráulico estimado.

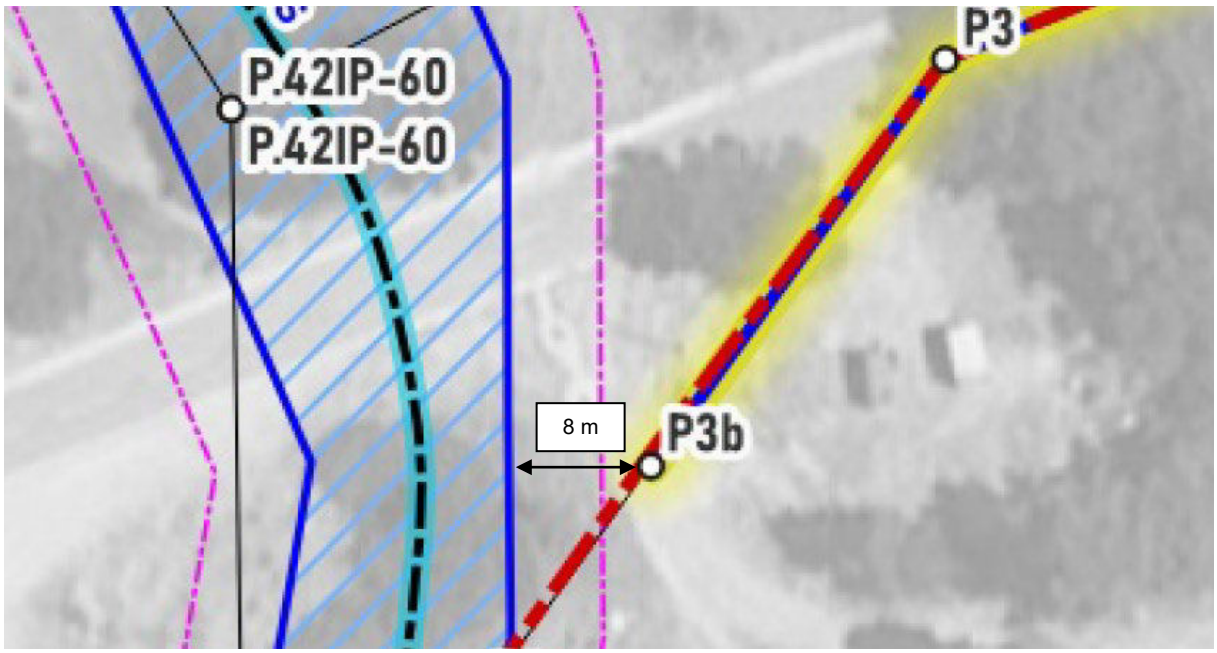


Imagen 7. Planta de detalle del pozo más cercano al DPH del arroyo.

La zona de actuación se encuentra completamente pavimentada y es zona de viales y paso de personas y vehículos, por lo que no se consideran modificaciones del relieve existente ni de la rasante del terreno, ya que se encuentra completamente urbanizado y se contempla la completa reposición del firme al estado anterior, estado previo a la realización de los trabajos.



Imagen 8. Avenida La Calera. Colectores a renovar



Imagen 9. Avenida La Calera. Colectores a renovar



Imagen 10. Avenida La Calera. Colectores a renovar



Imagen 11. Avenida La Calera. Colectores a renovar

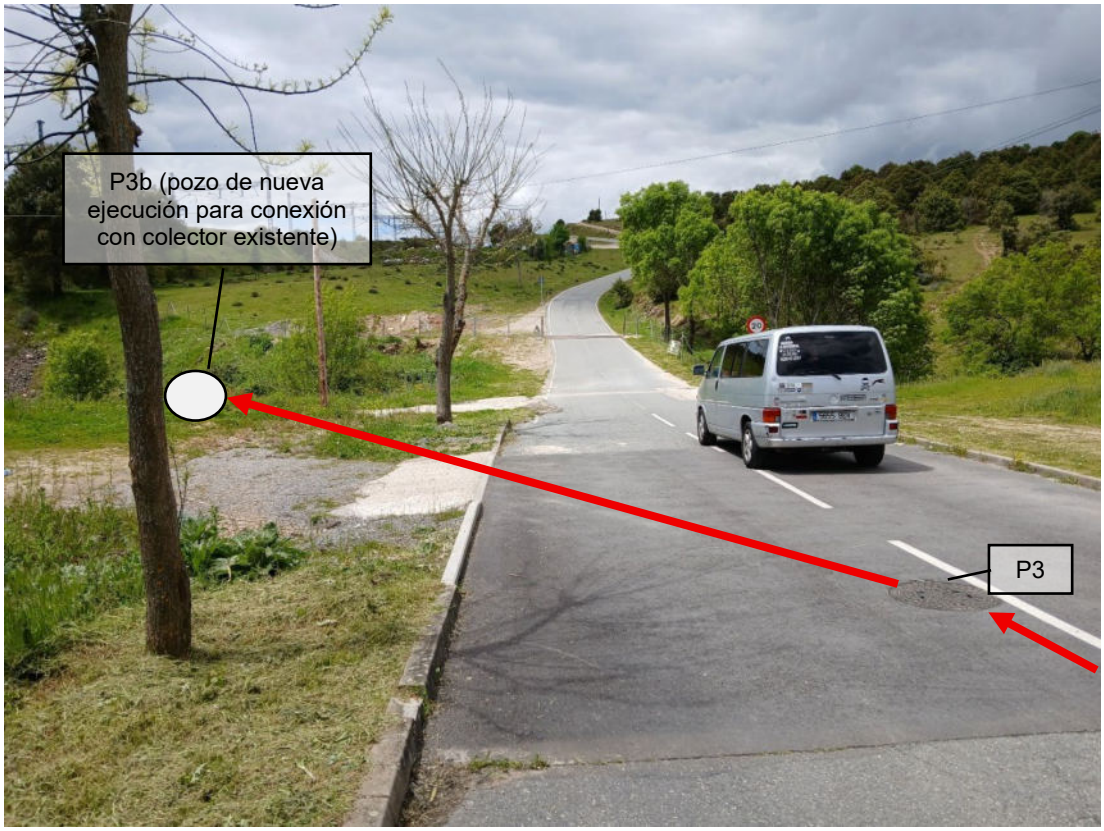


Imagen 12. Avenida La Calera. Colectores a renovar



Imagen 13. Arroyo de los Zarzales. Colectores existentes

Se ha estimado una duración de los trabajos de renovación de quince jornadas, incluida la demolición y reposición del firme.

Este tramo se ve afectado por el paso de la Vía Pecuaria Vereda de la Cruz Verde, por lo que se ha solicitado autorización de ejecución de las obras al organismo competente de la Comunidad Autónoma.

5.2. ACTUACIÓN EN CALLE DOCE DE OCTUBRE

La actuación se encuentra en el entorno de las coordenadas (X; Y), H30: (392.471,706; 4.491.762,279). La longitud de tramo a renovar que se encuentra dentro de la zona de policía del arroyo es de unos 45 m.

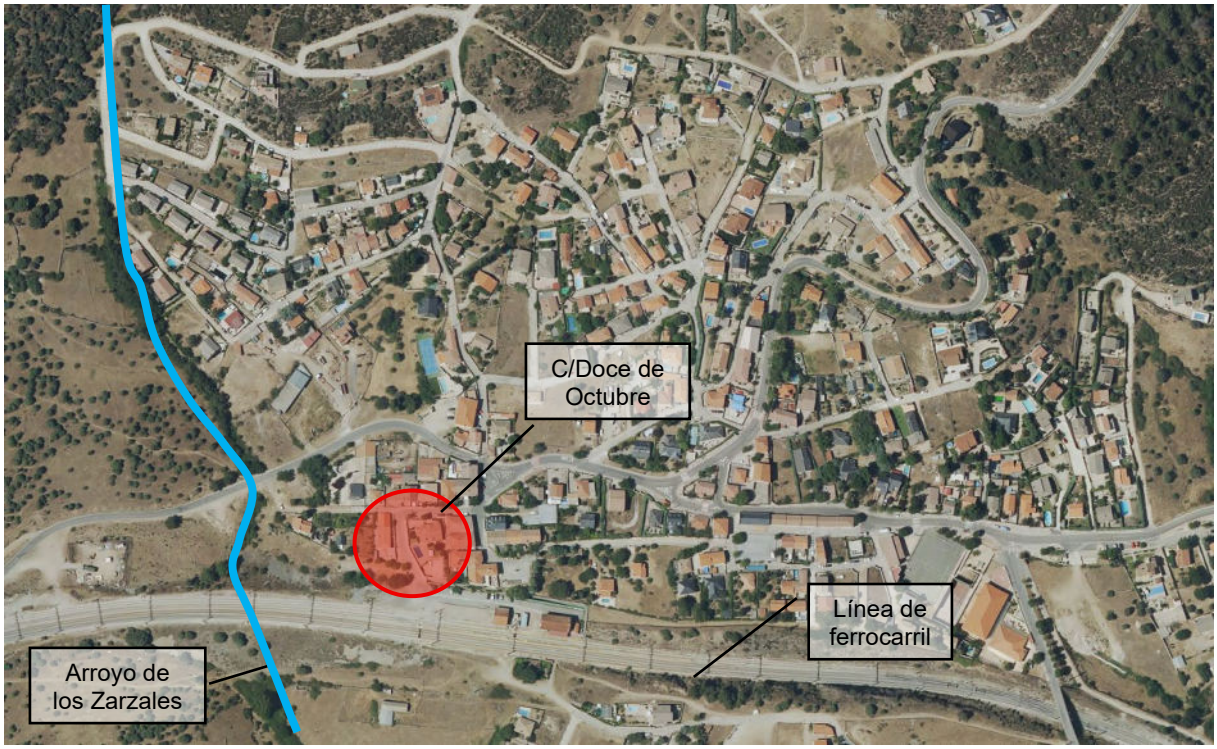


Imagen 14. Núcleo urbano de La Estación, Calle Doce de Octubre. Zona de Afección al cauce.

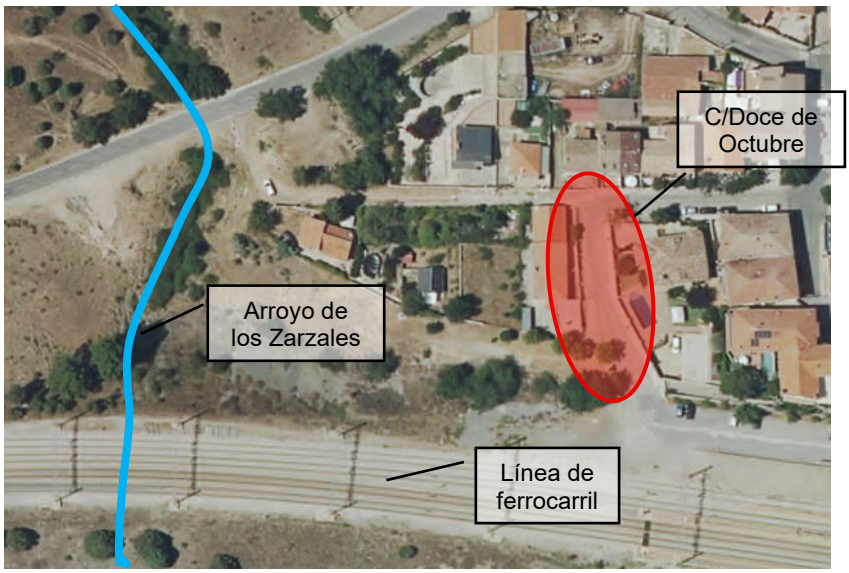


Imagen 15. Núcleo urbano de La Estación, Calle Doce de Octubre. Zona de Afección al cauce.

La actuación consiste en la renovación del actual colector, debido a que actualmente discurre bajo parcela privada o muy cercano a las edificaciones, y es de pequeño diámetro (DN200), por lo que los trabajos de inspección y mantenimiento son dificultosos.

La renovación se ejecutará mediante excavación en zanja entre los pozos P.42IP-52b y 546563b. Para ello, se considera la ejecución de un nuevo trazado por el vial público y alejado unos 1,50 m de su trazado actual. Se colocará tubería de PVC de 400 mm de diámetro hasta enlazar con el colector existente fuera de la parcela privada.

La cama de apoyo será de gravilla de canto rodado y el relleno de suelo adecuado procedente de préstamo. La zanja será entibada y tendrá un ancho de 1,30 m y una profundidad media de unos 1,50 m.

Entre los pozos 546563b y P.42IP-54 el colector se rehabilitará mediante manga, es decir, sin apertura de zanja, puesto que, aunque se encuentra en mal estado, tiene un diámetro suficiente y la capacidad adecuada para los caudales a transportar.

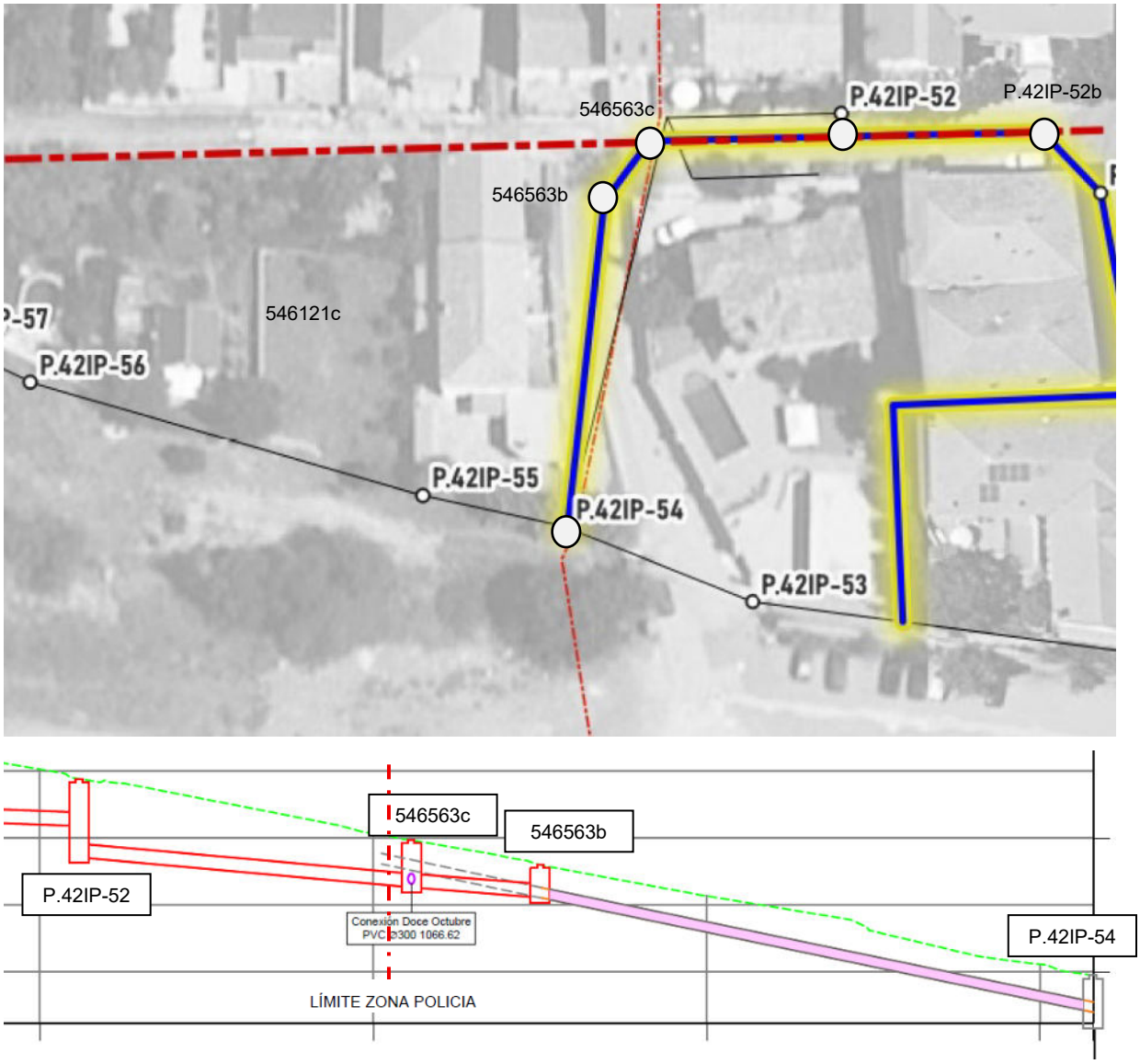


Imagen 16. Planta y perfil longitudinal del colector a renovar en la calle Doce de Octubre.

En el perfil longitudinal mostrado en la imagen anterior, el colector a renovar mediante apertura de zanja está reflejado en color rojo y tiene una longitud de 4,73 m, mientras que el tramo a rehabilitar mediante manga está reflejado en color morado y tiene una longitud de 33,17 m.

El trazado a renovar en zanja incluido dentro de la zona de policía inicia su alineación en el pozo 546563c de nueva ejecución de coordenadas (X;Y) H30: (392.473,530; 4.491.763,664), y finaliza en el pozo 546563b, una vez realizado el retranqueo del colector existente fuera de la parcela privada, en el punto de coordenadas (X;Y) H30: (392.465,379; 4.491.755,645).

Por tanto, las obras que se describen están incluidas en Zona de Policía, a una distancia mínima de unos 85 metros desde el límite del Dominio Público Hidráulico estimado.

La zona de actuación se encuentra completamente pavimentada y es zona de viales y paso de personas y vehículos, por lo que no se consideran modificaciones del relieve existente ni de la rasante del terreno, ya que se encuentra completamente urbanizado y se contempla la completa reposición al estado anterior, estado previo a la realización de los trabajos.

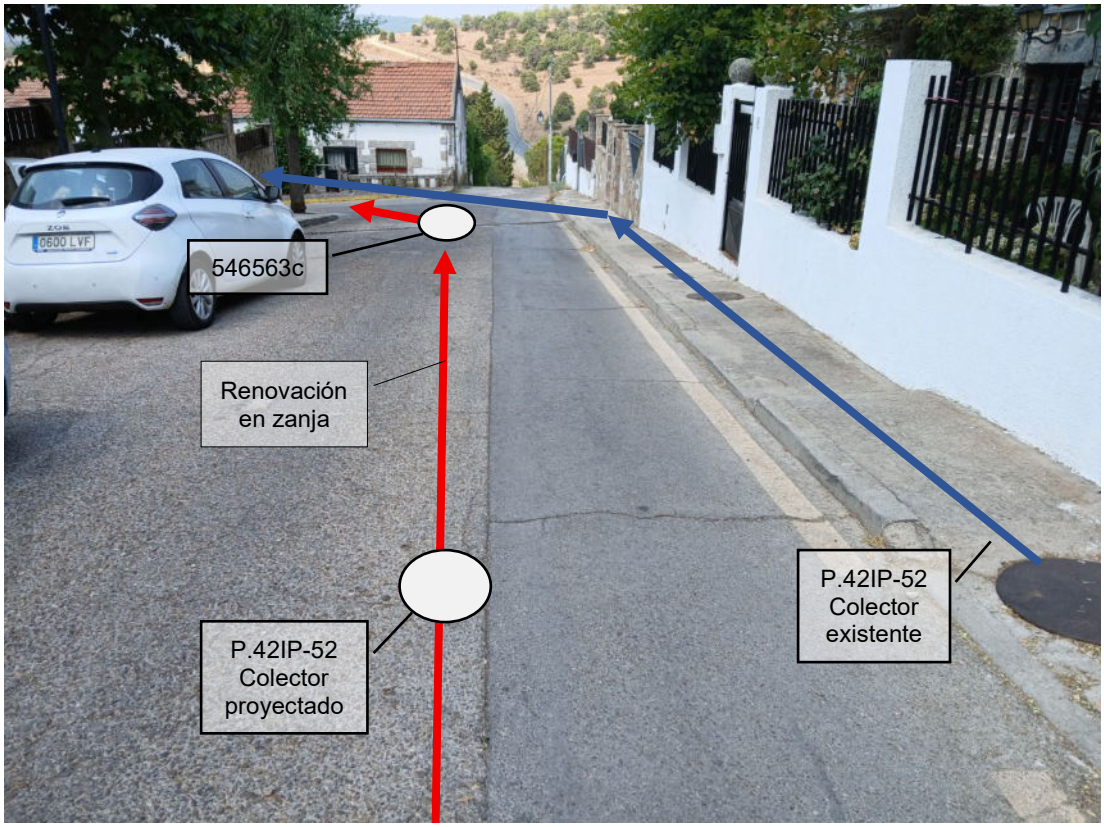


Imagen 17. Calle Doce de Octubre

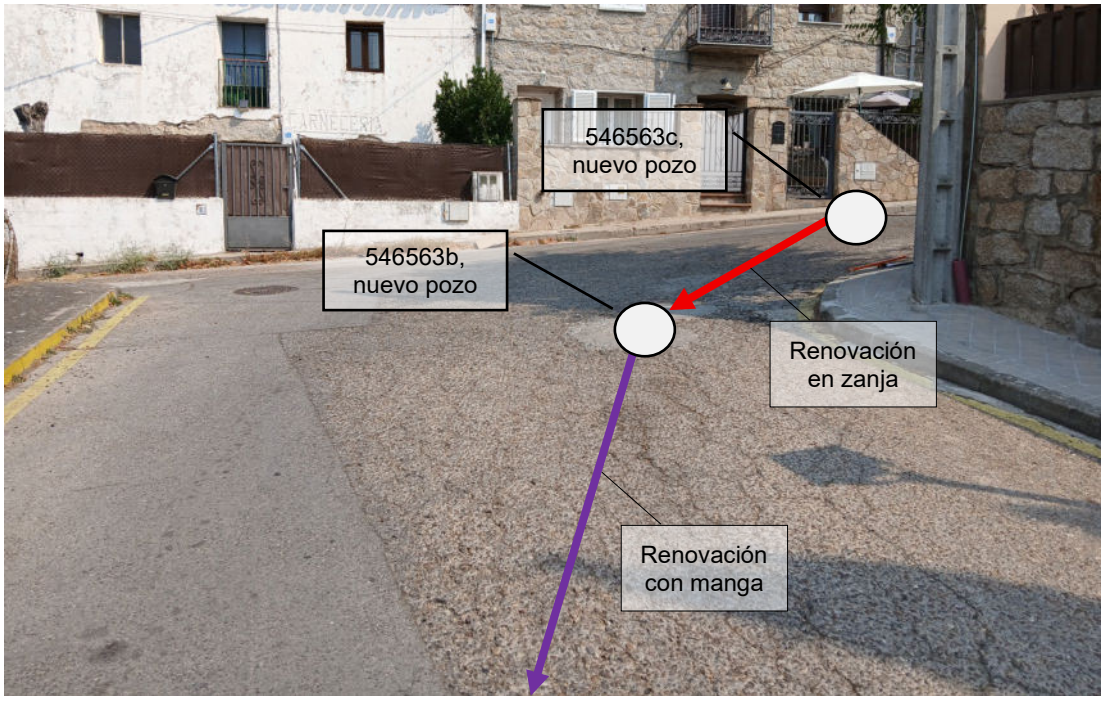


Imagen 18. Calle Doce de Octubre.

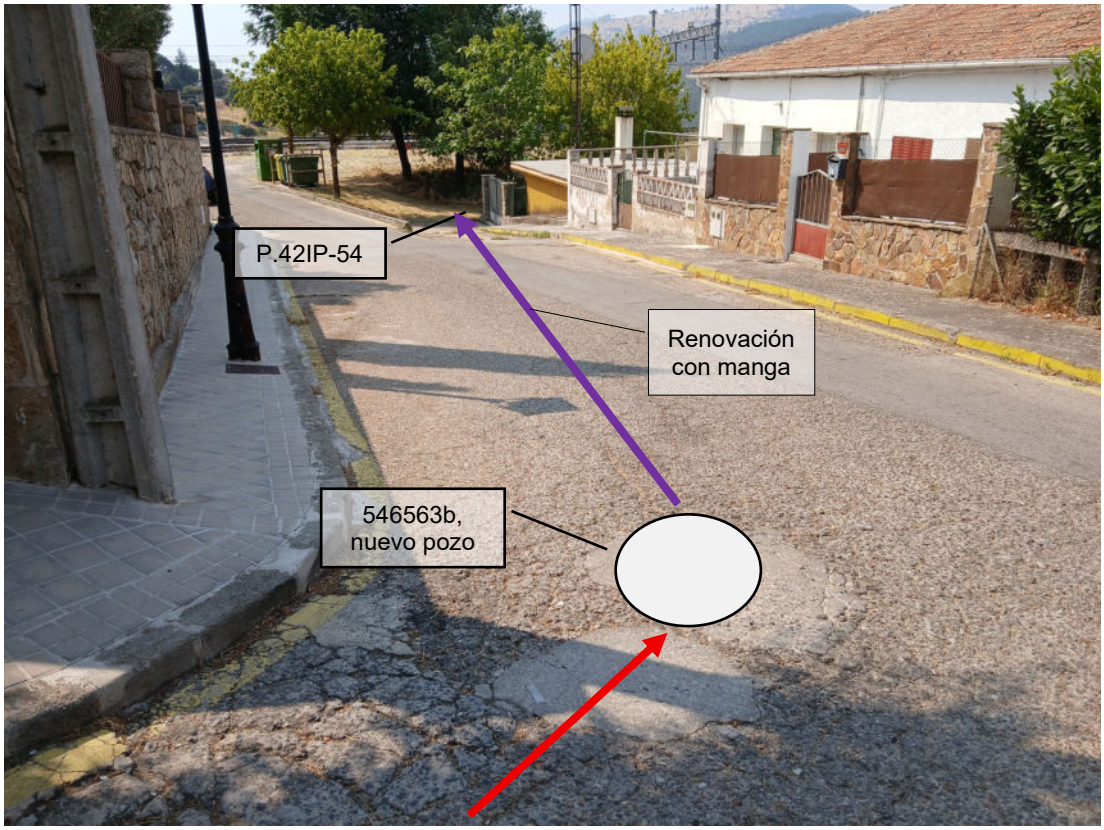


Imagen 19. Calle Doce de Octubre.

Se ha estimado una duración de los trabajos de renovación de tres jornadas, incluida la demolición y reposición.

5.3. ACTUACIÓN EN EL ENTORNO DE LA CALLE UMBRÍA PERALEJO

La actuación se encuentra en el entorno de las coordenadas (X; Y), H30: (392.478,295; 4.491.579,917). La longitud de tramo a renovar que se encuentra dentro de la zona de policía del arroyo es de 97 m.

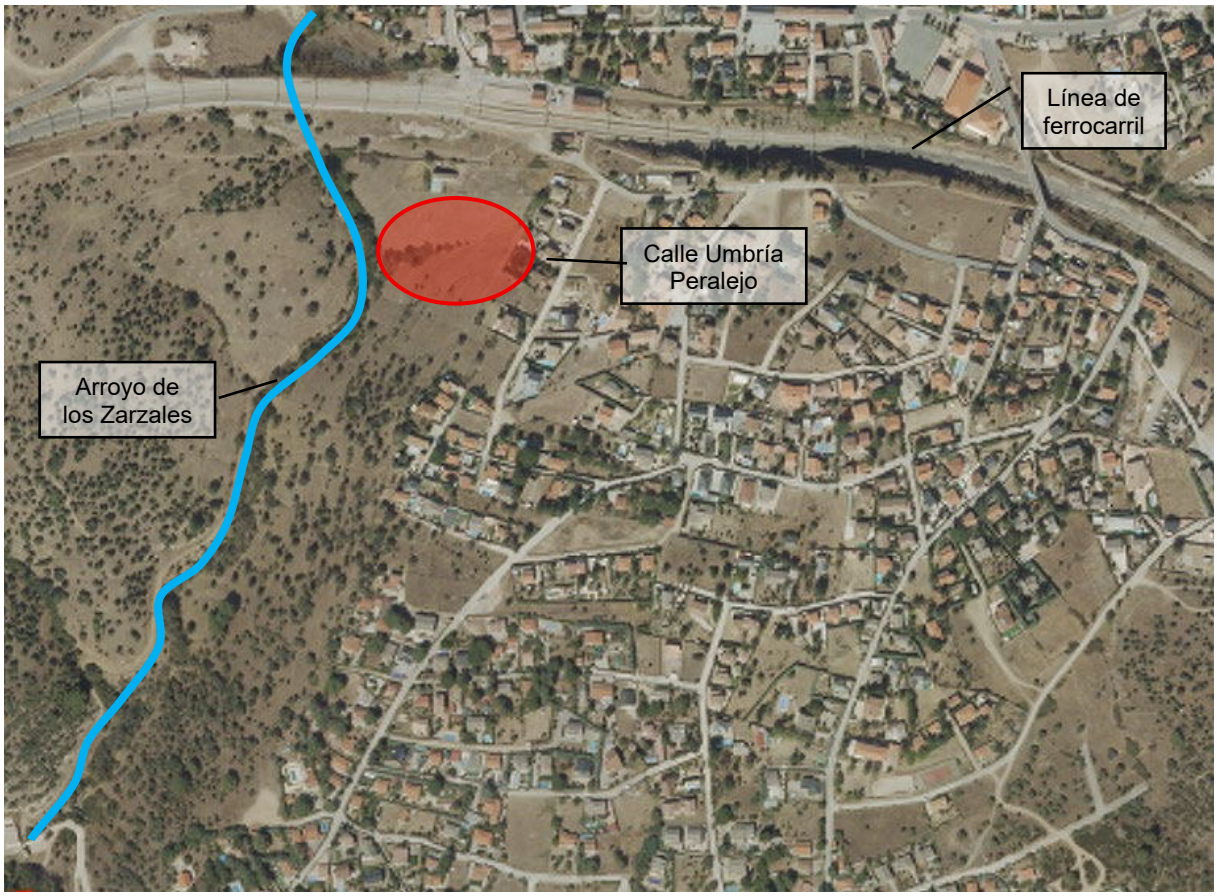


Imagen 20. Núcleo urbano de La Estación, calle Umbría Peralejo. Zona de Afección al cauce.



Imagen 21. Núcleo urbano de La Estación, calle Umbría Peralejo. Zona de Afección al cauce.

La actuación consiste en la renovación del colector existente, debido a que el diámetro actual de 200 mm no tiene capacidad suficiente. Además, tiene una pendiente muy pronunciada y no dispone de pozos de registro, por lo que los trabajos de inspección y mantenimiento del colector resultan dificultosos.

Debido al desnivel existente en el terreno, se ejecutarán varios pozos de resalto que ayudarán a mantener en la tubería una pendiente uniforme y con la velocidad adecuada.

La renovación se ejecutará mediante excavación en zanja sobre la traza del colector existente. Para ello, se considera la demolición de la tubería existente de hormigón DN200 y reposición con tubería nueva de fundición dúctil de 400 mm de diámetro.

La cama de apoyo será de arena y el relleno de suelo adecuado procedente de préstamo. La zanja será entibada y tendrá un ancho de 1,30 m y una profundidad variable entre los 1,40 y los 3,50 m.

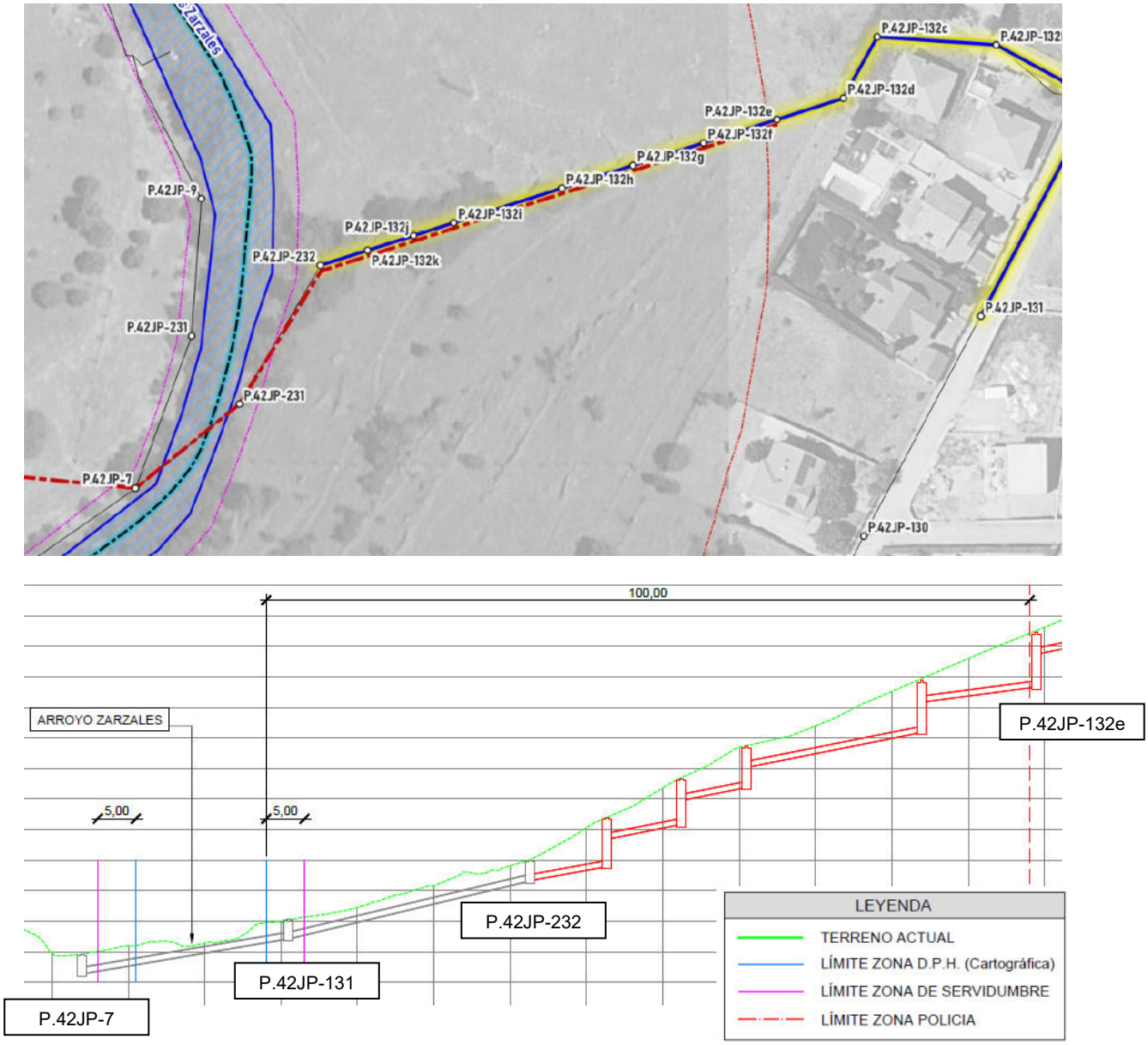


Imagen 22. Planta y perfil longitudinal del colector a renovar en el entorno de la calle Umbría Peralejo.

En el perfil longitudinal mostrado en la imagen anterior, el colector a renovar está reflejado en color rojo, mientras que el marcado en color gris corresponde al colector existente que se mantiene.

El trazado incluido dentro de la zona de policía inicia su alineación en la coordenada (X;Y) H30: (392.513,768; 4.491.574,552), situada junto al pozo P.42JP-132e, y finaliza en el pozo de coordenadas (X;Y) H30: (392.417,882; 4.491.557,288) y nomenclatura P.42JP-232.

El pozo P.42JP-232 está situado a unos 4 m del límite de la zona de servidumbre del arroyo. Aguas abajo de dicho pozo, no sería necesario renovar el colector, puesto que el existente tiene suficiente capacidad.

Por tanto, las obras que se describen están incluidas en Zona de Policía, a una distancia mínima (la parte final de la actuación) de unos 9 metros desde el límite del Dominio Público Hidráulico estimado.

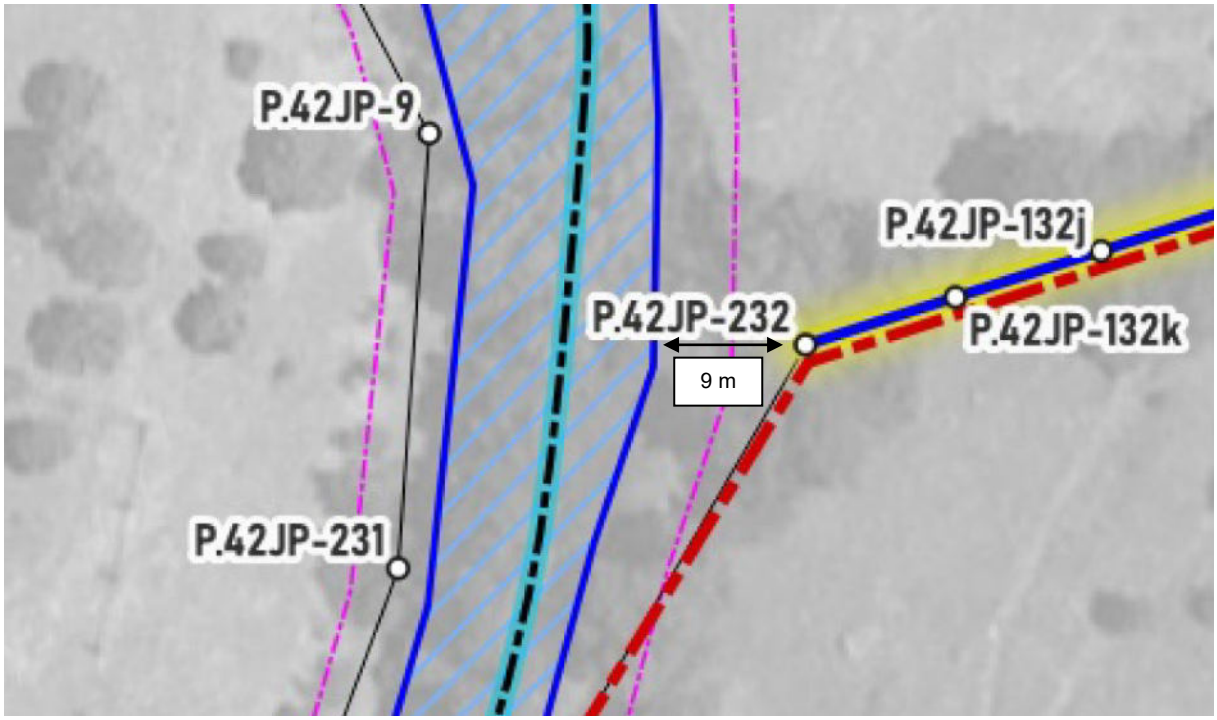


Imagen 23. Planta de detalle del pozo más cercano al DPH del arroyo.

La zona de actuación es una parcela privada. No se consideran modificaciones del relieve existente ni de la rasante del terreno.



Imagen 24. Entorno de la calle Umbría Peralejo. Colectores a renovar



Imagen 25. Entorno de la calle Umbría Peralejo. Colectores a renovar

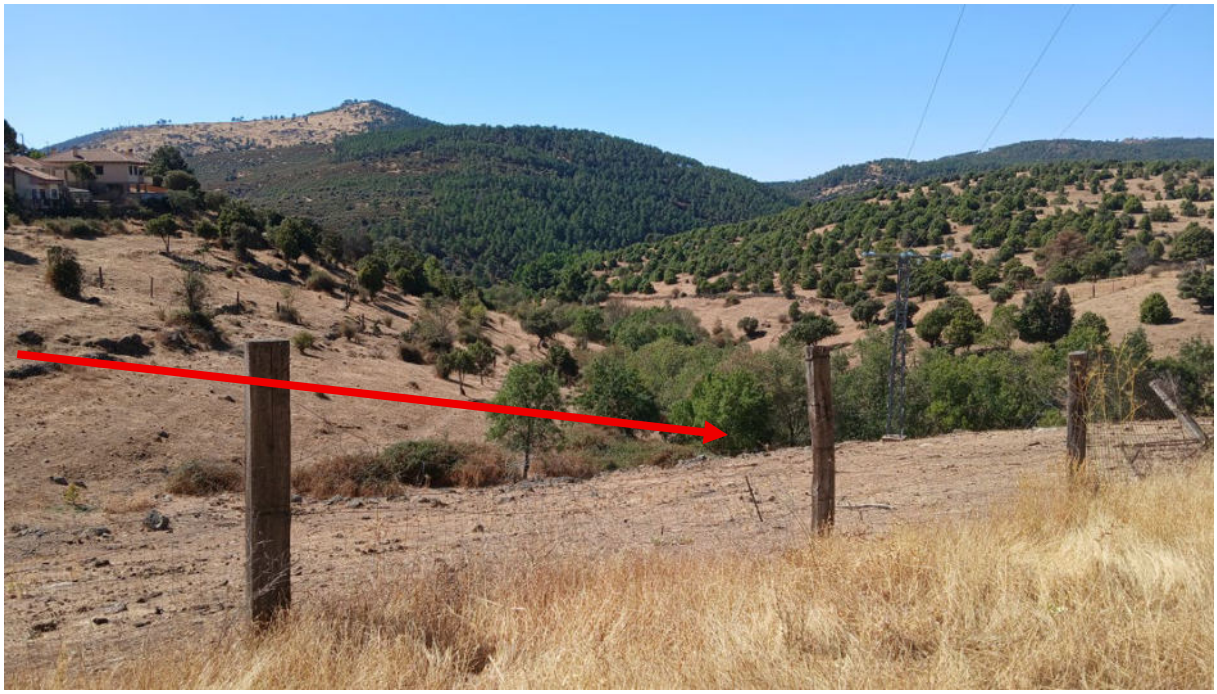


Imagen 26. Entorno de la calle Umbría Peralejo. Colectores a renovar

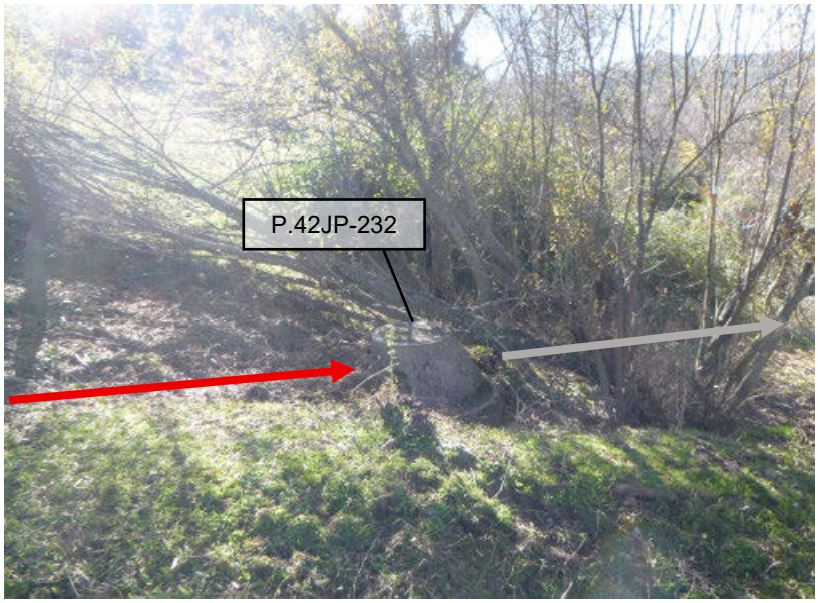


Imagen 27. Entorno de la calle Umbría Peralejo. Colectores a renovar

Se ha estimado una duración de los trabajos de renovación de veinte jornadas.

En el apartado 8 de se incluyen planos de planta y perfiles transversales con el trazado de la zona de actuación, junto con el Dominio Público Hidráulico y los límites de las zonas de servidumbre y policía del arroyo de los Zarzales. Los planos se han definido en la escala adecuada para poder acotar y comprobar la información requerida para el trámite que se pretende.

6. TRÁMITES

De la información anterior, se desprende que las actuaciones proyectadas NO afectan a la **zona de Dominio Público Hidráulico** ni **zona de Servidumbre** del arroyo de los Zarzales.

No obstante, las actuaciones descritas se ejecutarán en los límites de **Zona de Policía** y por lo tanto, para su tramitación, se ha considerado que las obras se encuentran recogidas dentro de los supuestos contemplados en el artículo 78.bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico por los que se ha de presentar declaración responsable ante el Organismo de Cuenca. El presente documento acompañará al modelo de declaración responsable que se presentará ante la Confederación Hidrográfica del Tajo en el tiempo y forma, cumpliendo con el procedimiento y trámite establecido por dicho Organismo.

«Artículo 78 bis. *Declaración Responsable para actividades y usos del suelo en la zona de policía.*

1. *De acuerdo con el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, las siguientes actividades y usos del suelo se podrán realizar presentando una declaración responsable, siempre que no se produzcan alteraciones sustanciales del relieve natural y se respete la zona de servidumbre:*
   […]
   e) Obras de reparación o mantenimiento en instalaciones, equipamientos o edificaciones, siempre que no impliquen cambios estructurales ni un aumento de su volumen, altura o superficie, ni un cambio del uso al que estén destinadas.
   […]

La declaración responsable acompaña a este informe.

Dado que no se dispone de más información oficial publicada, no se ha podido analizar el riesgo de inundación. En cuanto al análisis de la Zona de flujo preferente, tampoco existen mapas de peligrosidad para el ámbito de actuación.

No se ha considerado, por tanto, la necesidad de acompañar la declaración responsable para actuación en zona de policía de la declaración responsable sobre el riesgo de inundación, por no considerarse las obras dentro de la zona inundable ni de flujo preferente definidas conforme a lo establecido en los artículos 9 y 14 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

7. CONCLUSIÓN

Este documento pretende respaldar la Declaración Responsable del Ayuntamiento de Santa María de la Alameda para la ejecución de las obras y así solicitar el trámite conforme al Art. 78 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Las afecciones descritas consisten en la renovación de la red de saneamiento en zona de policía del arroyo de los Zarzales a su paso por el núcleo urbano de La Estación de Santa María de la Alameda. Dichos colectores a renovar están ubicados fuera de la zona de Dominio Público Hidráulico y fuera de la zona de servidumbre del cauce.

Durante la ejecución de los trabajos, la zona de Dominio Público Hidráulico y la zona de servidumbre no serán ocupadas por medios auxiliares.

Tal y como se ha comentado anteriormente, las obras previstas no suponen una modificación del relieve del terreno existente. Asimismo, no suponen cambios estructurales ni de uso de la infraestructura.

Por todo lo anteriormente expuesto, se firma de forma sucesiva el presente informe por los representantes de Canal de Isabel II, con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmado en Madrid en la fecha en que se encuentre consignada la última firma.

SONIA BORDERÍAS BLASCO 2026.01.26 14:37:24 +01'00'

Firmado por E. VICENTE MUÑOZ MARTÍNEZ el día 26/01/2026

Directora de proyecto
Sonia Borderías Blasco

Jefe de Área Técnica
E. Vicente Muñoz Martínez

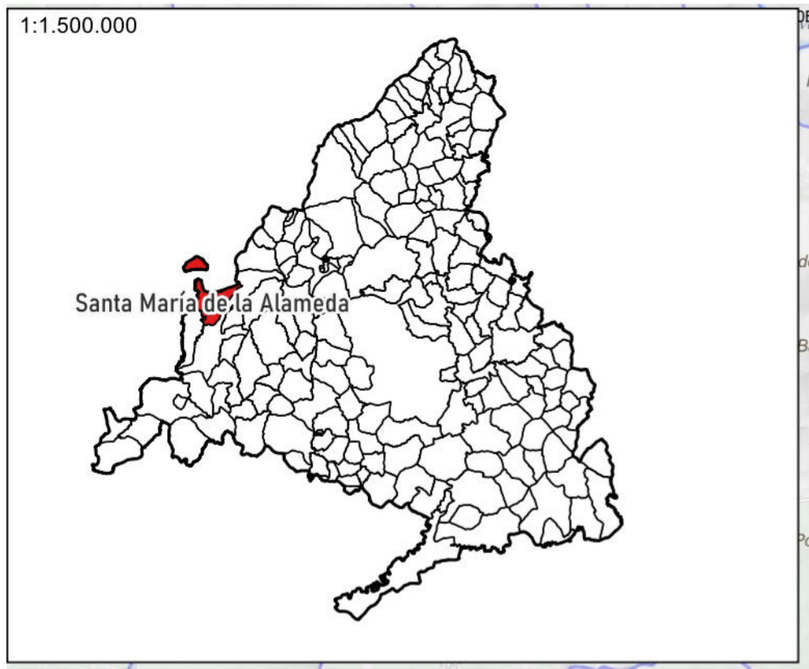
8. ANEXO I: PLANOS

1 – Situación y emplazamiento

2 – Planta General de las actuaciones

3 – Planta zona de actuación arroyo de los Zarzales

4 – Perfiles transversales



Santa María de la Alameda

Navalespino

La Estación

392500E
395000E
397500E
400000E
402500E
4497500N
4495000N
4492500N
4490000N
4487500N
385000E
387500E
390000E

Peña del Cuervo
Cabeza de las Fuentes
Peña el Trueno
Peguerinos
Peña del Estribo
Umbría de las Raíces
Portillo de Pozos de Nieve
Risco de las Zorreras
Alto de las Casas
La Hoya
Peña Manotera
Alto del Cerro
Risco del Galdano
Peña del Águila
Solana del Risco
Risco de los Dineros
La Estación
Cerrillo de la Tienda
Cerro de la Cabeza
San Lorenzo de El Escorial
Alto de la Mora
Cerro Calamocho
Robledondo
Cerro de la Cancha
Cerro Cabezuelo
Hoya de Carbonel
La Nava
Puerto de la Paradilla
El Cabezuelo
Puerto de la Cruz Verde
Collado de Entrecabezas
Cerro de San Benito
Barranco del Santo
Sierra del Agua
La Machota Baja
Zarzalejo
Cuesta de la Casa
La Atalaya
La Estación y Pajares
Collado Postema
Cerro de Valdemadero
Risco del Cuervo
Sierra Llana
Cerro Corrales
Risco Grande
Robledo de Chavela

CL-505
M-505
M-535
M-512

Arroyo del Valladal
Barranco de la Paradilla

LEYENDA
Límite Municipal
Red hidrográfica principal

Canal de Isabel II
Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

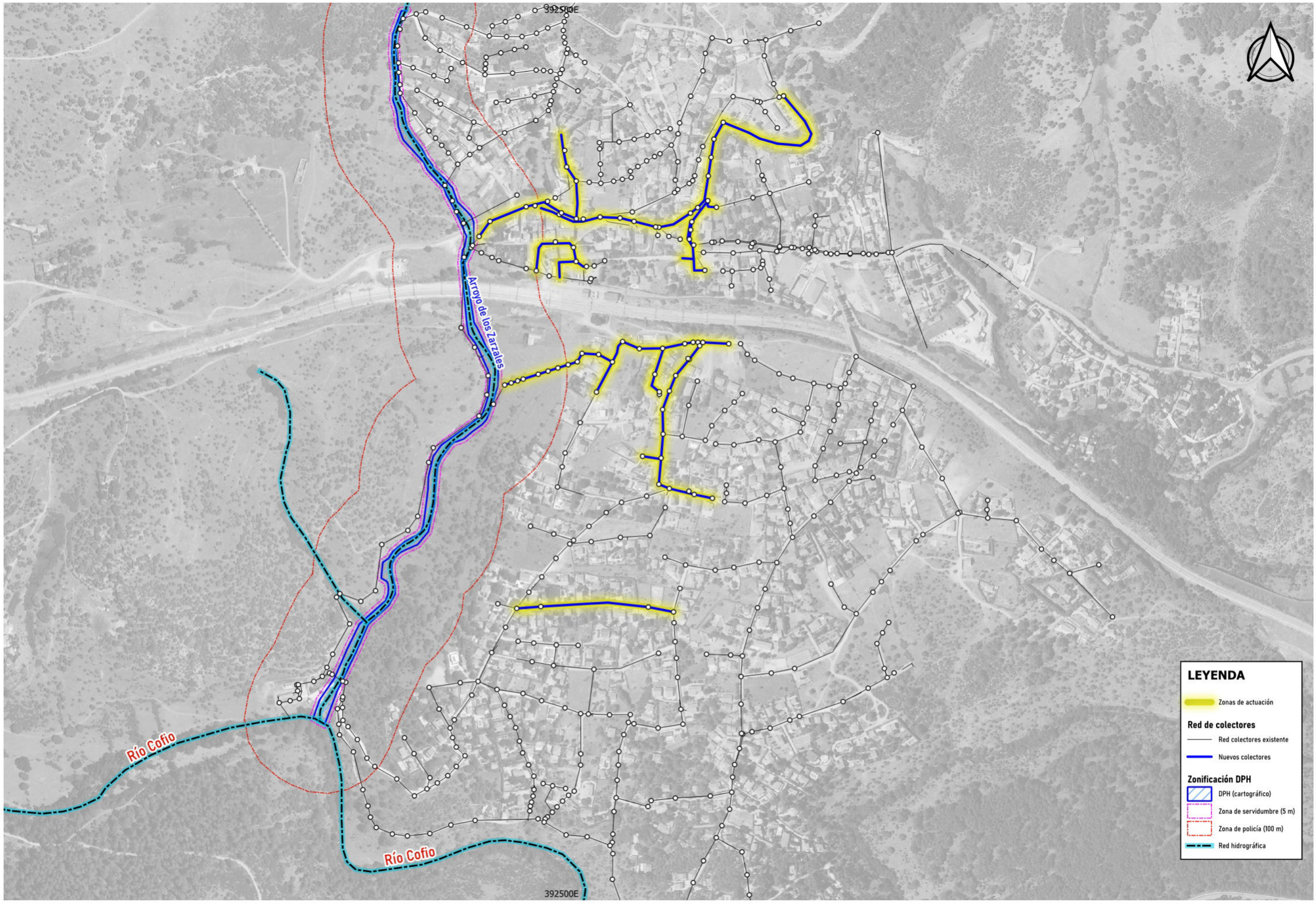
FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1:50.000
0 250 500 750 m
FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

N.º DE PLANO: A12.2_1

HOJA 1 de 1



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1:5.000 (0 25 50 75 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACION
PLANTA GENERAL DE LAS ACTUACIONES

N.º DE PLANO: A12.2_2

HOJA: 1 de 1

392500E

P.42IP-212
P.42IP-105
P.42IP-213
P.42IP-215
P.42IP-214
P.42IP-63
P.42IP-64
P.42IP-62
Arroyo de los Zarzales
P.42IP-61
P.42IP-60
P.42IP-60
P3
P3b
P4
P5
P.42IP-58
P.42IP-59
P.42IP-57
P.42IP-56
P.42IP-55
P.42IP-54
P.42IP-53
P.42IP-80
P.42IP-79
P.42IP-77
P.42IP-78
P.42IP-76
P.42IP-75
P.42IP-74
P.42IP-52
P.42IP-67
P.42IP-66
injerto
P.42IP-65
P.42IP-68
P.42IP-69
P.42IP-71
P.42IP-72
P.42IP-73
P.42IP-250
P.42IP-21
P.42IP-22
P.42IP-83
P.42IP-81
P.42IP-82
P.42IP-241
P.42IP-238
P.42IP-239
P.42IP-240
P.42IP-237
P.42IP-236
P.42IP-235
P.42IP-234
P.42IP-157
P.42IP-156
P.42IP-6
P.42IP-7
P.42IP-8

392500E

LEYENDA

Actuación en red de saneamiento

Red de colectores

Red colectores existente

Nuevos colectores

Zonificación DPH

DPH (cartográfico)

Zona de servidumbre (5 m)

Zona de policía (100 m)

Red hidrográfica

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: IDIC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1:1.000 (0 5 10 15 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

DESIGNACIÓN: AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACION
PLANTA ZONA ACTUACIÓN ARROYO DE LOS ZARZALES

N.º DE PLANO: A12.2_3

HOJA: 1 de 2

392500E

P.42IP-59
P.42IP-57
P.42IP-56
P.42IP-55
P.42IP-54
P.42IP-53
P.42IP-75
P.42IP-76
P.42IP-77
P.42IP-78
P.42IP-79
P.42IP-80
P.42IP-3
P.42IP-3
P.42IP-4
Arroyo de los Zarzales
P.42IP-51
P.42IP-50
P.42JP-132c
P.42JP-132b
P.42JP-132
P.42JP-132d
P.42JP-132e
P.42JP-132f
P.42JP-132g
P.42JP-132h
P.42JP-132i
P.42JP-132j
P.42JP-132k
P.42JP-232
P.42JP-9
P.42JP-231
P.42JP-231
P.42JP-131
P.42JP-130
P.42JP-7
1
3

LEYENDA

Actuación en red de saneamiento

Red de colectores

Red colectores existente

Nuevos colectores

Zonificación DPH

DPH (cartográfico)

Zona de servidumbre (5 m)

Zona de policía (100 m)

Red hidrográfica

392500E

Canal de Isabel II
Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DEL PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J.Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DEL PROYECTO: Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1:1.000 (0 5 10 15 m) FORMATO ORIGINAL UNE A-3

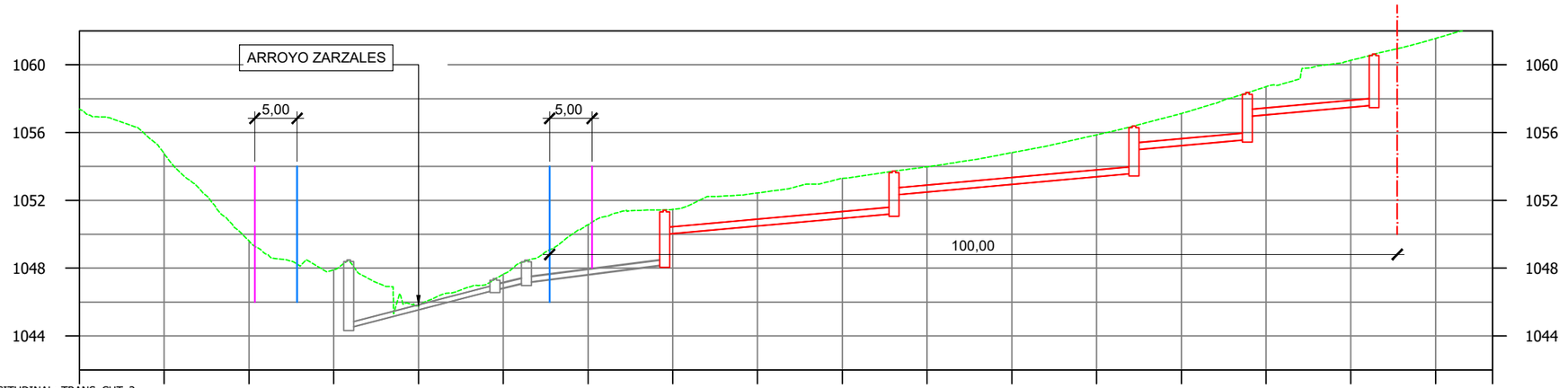
DESIGNACIÓN: AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACION
PLANTA ZONA ACTUACIÓN ARROYO DE LOS ZARZALES

N.º DE PLANO: A12.2_3

HOJA: 2 de 2

SECCION TRANVERSAL 2

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL: TRANS_CHT_2
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+010 0+020 0+030 0+040 0+050 0+060 0+070 0+080 0+090 0+100 0+110 0+120 0+130 0+140 0+150 0+160 0+167

Cota terreno	1057.40	1054.76	1049.61	1047.90	1045.80	1047.64	1050.56	1051.47	1052.44	1053.29	1053.98	1054.81	1055.86	1057.12	1058.70	1060.26	1061.55	1062.49
Pozo nº				P.42IP-59		P-5	P-4	P3b		P-3			546121c		546121b	546121		
Cotas Terreno				1048.49		1047.3	1048.47	1051.42		1053.73			1056.39		1058.36	1060.64		
Cotas Fondo				1044.47		1046.7	1047.13	1048.20		1051.21			1053.59		1055.58	1057.62		
Rasante tubo				1044.47		1046.71	1046.72 1047.16	1047.16	1048.20	1050.00	1051.21	1052.32	1053.59	1054.98	1055.58	1056.95	1057.62	
Recubrimiento				0.00		0.00	0.00 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Cota roja				0.31		0.31	0.33 0.33	0.33	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	
Distancia al origen	0.00			31.80				68.80		96.09								166.70
Distancia entre pozos					17.25		3.72	16.30	27.05		28.32		13.38		14.95			
Pendiente %					12.99%		12.07%	6.39%	4.50%		4.50%		4.50%		4.50%			
Diámetro					PVC Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400			

LEYENDA

- TERRENO ACTUAL
- LÍMITE ZONA D.P.H. (Cartográfica)
- LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE
- LÍMITE ZONA POLICIA

Ane12_Autorizaciones_02CHT.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

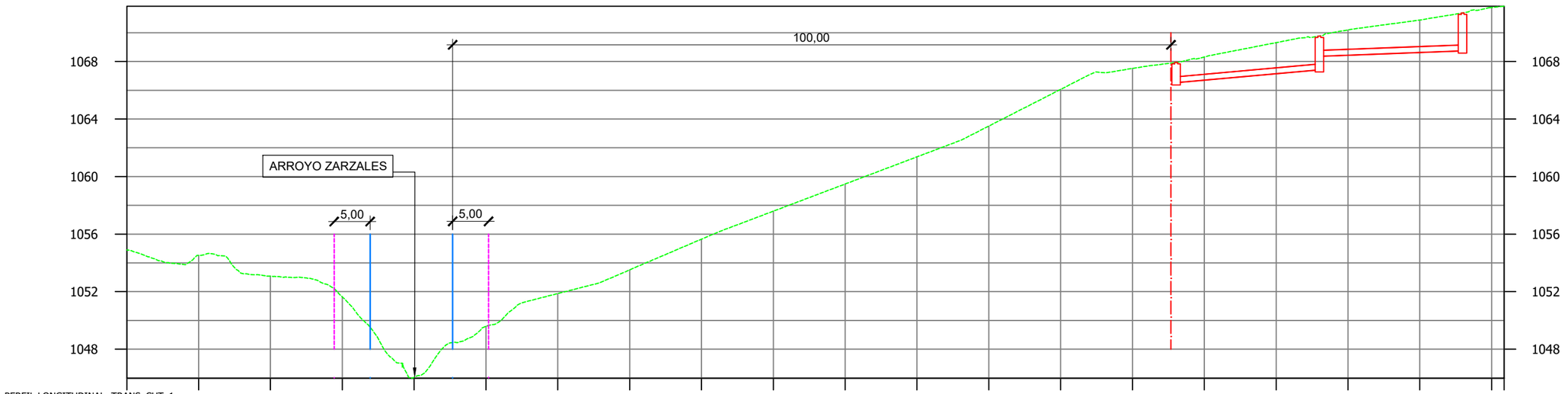
DESIGNACION:
AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACIÓN
PLANTA ZONA ACTUACIÓN ARROYO DE LOS ZARZALES

Nº DE PLANO: A12.2_4

HOJA 2 de 3

SECCION TRANVERSAL 1

E:1/650



Cota terreno	1054.90	1054.52	1053.08	1051.64	1046.04	1049.59	1051.87	1053.51	1055.65	1057.59	1059.48	1061.37	1063.51	1066.06	1067.52	1068.31	1069.31	1070.19	1070.88	10	1071.84
Pozo nº																546563c		P.42IP-52c		P.42IP-52b	
Cotas Terreno																1067.94		1069.77		1071.38	
Cotas Fondo																1066.52		1067.43		1068.74	
Rasante tubo																1066.53		1067.43	1068.36	1068.74	
Recubrimiento																0.00		0.00	0.00	0.00	
Cota roja																0.41		0.41	0.41	0.41	
Distancia al origen	0.00																				191.74
Distancia entre pozos																19.94		19.94			
Pendiente %																4.50%		1.92%			
Diámetro																PVC Ø400		PVC Ø400			

LEYENDA

- TERRENO ACTUAL
- LÍMITE ZONA D.P.H. (Cartográfica)
- LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE
- LÍMITE ZONA POLICIA

Ane12_Autorizaciones_02CHT.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

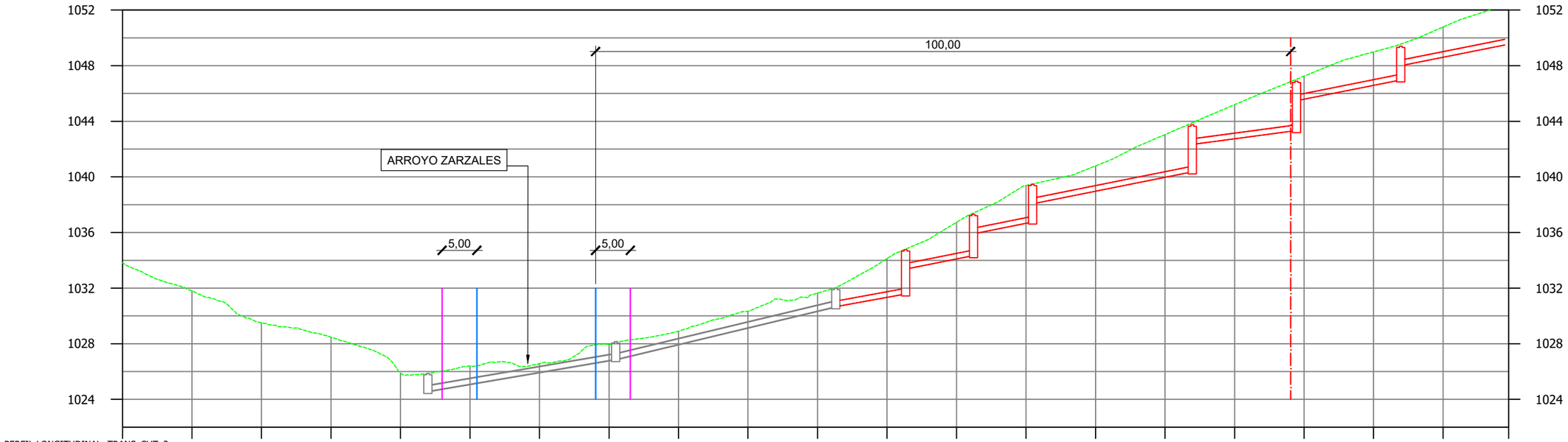
DESIGNACION:
AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACIÓN
PLANTA ZONA ACTUACIÓN ARROYO DE LOS ZARZALES

Nº DE PLANO: A12.2_4

HOJA 1 de 3

SECCION TRANVERSAL 3

E:1/650



PERFIL LONGITUDINAL: TRANS_CHT_3
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Cota terreno	1033.81	1031.81	1029.51	1028.47	1025.88	1026.40	1026.57	1027.95	1028.89	1030.33	1031.64	1034.12	1036.73	1039.38	1040.79	1043.04	1045.19	1047.25	1048.99	1050.78	1052.65
Pozo nº					P.42JP-7			P.42JP-231			P.42JP-232	P.42JP-132k	P.42JP-132j	P.42JP-132i		P.42JP-132h		P.42JP-132g	P.42JP-132f		P.42JP-132e
Cotas Terreno					1025.86			1028.14			1031.98	1034.77	1037.31	1039.47		1043.74		1046.88	1049.40		1052.59
Cotas Fondo					1024.57			1026.87			1030.66	1031.58	1034.34	1036.76		1040.36		1043.34	1046.98		1049.55
Rasante tubo					1024.57			1026.87	1026.87		1030.66	1030.66	1031.58	1033.36	1034.34	1035.91	1036.76	1038.07	1040.36	1042.34	1043.34	1045.48	1046.98	1048.00	1049.55
Recubrimiento					0.00			0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cota roja					0.44			0.44	0.44		0.44	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Distancia al origen	0.00				43.95			70.96			102.46														199.45
Distancia entre pozos						27.01			32.34			10.04	9.77	8.52		22.97			15.00		15.00		15.52		
Pendiente %						8.52%			11.72%			9.15%	10.00%	10.00%		10.00%			6.67%		10.00%		10.00%		
Diámetro						HORM Ø400			HORM Ø400			FD Ø400	FD Ø400	FD Ø400		FD Ø400			FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		

LEYENDA
TERRENO ACTUAL
LÍMITE ZONA D.P.H. (Cartográfica)
LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE
LÍMITE ZONA POLICIA

Ane12_Autorizaciones_02CHT.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: DICIEMBRE 2025

ESCALA: 1/650

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
AFECCIONES RED HIDROGRÁFICA DE LA CHT
ZONA: LA ESTACIÓN
PLANTA ZONA ACTUACIÓN ARROYO DE LOS ZARZALES

Nº DE PLANO: A12.2_4

HOJA 3 de 3

ANEJO N.º 13

CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN 4
3. CRITERIOS PARA LA RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES 4
3.1. I. - MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE EXPLANADAS, TERRAPLENES Y RELLENOS DE ZANJAS 5
3.2. II-1 COMPONENTES DE HORMIGONES, PASTAS Y MORTEROS 6
3.2.1. ADITIVOS 6
3.2.2. CEMENTOS 6
3.2.3. AGUAS 6
3.2.4. ÁRIDOS 6
3.2.5. MORTEROS 7
3.3. II-2 ACEROS (BARRAS CORRUGADAS) 7
3.4. III-1 FIRMES 8
3.4.1. MATERIAL PARA BASE GRANULAR 8
3.4.2. BETUNES FLUIDIFICADOS, EMULSIONES ASFÁLTICAS, ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS 8
3.5. III-2 PAVIMENTOS 8
3.5.1. BALDOSAS DE CEMENTO 8
3.5.2. BORDILLOS 9
3.6. IV- CONDUCCIONES PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE (TUBERÍAS DE PVC Y TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL) 9
3.6.1. TUBERÍAS 9
3.6.2. MANGA PARA REHABILITACIÓN DE TUBERÍAS 11
4. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA 12

APÉNDICE N.º 13.1. FICHAS DE ENSAYOS 13

1. OBJETO

El presente Plan de Control de Calidad (PCC) recoge los ensayos de identificación y control a realizar antes, durante y después de la ejecución de la obra para asegurar que los materiales utilizados y las unidades de obra ejecutadas se ajustan a los requisitos de calidad establecidos en el Proyecto. El control de calidad de la obra será a cargo del contratista.

Para el presente PCC se han estudiado todas las unidades de obra que figuran en el proyecto, agrupadas del modo más conveniente en familias de la misma naturaleza y relacionando su cantidad o “tamaño” con los distintos ensayos que determinarán la calidad de estos materiales para su posterior aceptación o rechazo.

No obstante, se deja a consideración de la Dirección de Obra, la posibilidad de variar el PCC en función de la evaluación de la importancia de los distintos materiales que se realice en el momento de la ejecución de la obra, así como en función de los sellos de calidad, de homologación de materiales, etc., que se disponga, pudiendo intensificarse algunos controles y reducir o suprimir otros.

El PCC recoge en su tercer apartado los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos o marcas de calidad.

El cuarto apartado recoge el listado de unidades objeto de ensayos de identificación y control, así como las fichas con los ensayos a realizar por cada unidad con sus criterios de aceptación.

2. CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN

El sistema de gestión de la calidad de cualquier empresa, relacionada con la fabricación de los componentes que integran las redes de saneamiento o con su ejecución, deberá ser conforme a las Normas UNE-EN ISO 9000 y UNE-EN ISO 9001, debiendo disponer del correspondiente certificado.

La calidad de los distintos componentes deberá ser asegurada por el fabricante mediante un sistema de control de las materias primas y del proceso de fabricación, que garantice el cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas de referencia utilizadas para su producción y los requisitos establecidos por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.), deberán ser intercambiables para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, para cualquiera que sea el modelo o fabricante.

Se exigirá certificado de producto según norma de referencia a los siguientes elementos:

- Tubos de FD, según UNE-EN 598.
- Tubos de PVC-U estructurado, según UNE-EN 13476-2 o UNE-EN 13476-3.
- Dispositivos de cubrimiento, según UNE-EN 124.

Será obligatorio el marcado CE de los siguientes elementos amparados por una norma armonizada:

- Tubos de FD, según UNE-EN 598 (sistema 4: declaración del fabricante sin intervención de organismos notificados).
- Elementos prefabricados para pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón armado, según UNE-EN 1917 (sistema 4: declaración del fabricante sin intervención de organismos notificados)

3. CRITERIOS PARA LA RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES

La recepción podrá efectuarse directamente en obra o bien desplazándose una persona autorizada a fábrica. Las comprobaciones o ensayos podrán efectuarse por muestreo dentro de cada lote de fabricación. El resultado del muestreo se asignará al total del lote siendo significativo para su rechazo o aceptación global.

Una vez recibido cualquier componente, y previamente a su instalación, será sometido a un examen visual a fin de comprobar que no presenta deterioros perjudiciales producidos durante el transporte.

Se procederá a la devolución de aquellos componentes defectuosos que no superen la inspección visual o no cumplan las condiciones técnicas establecidas de forma previa al suministro.

Los materiales objeto de control se han clasificado en los grupos siguientes:

I. - Materiales para la formación de explanadas, terraplenes y rellenos de zanjas

II.1. - Componentes de hormigones, pastas y morteros (aditivos, cemento, agua, áridos y morteros)

II.2. - Aceros (barras corrugadas)

III.1. - Firmes (material para base granular, betunes fluidificados, emulsiones asfálticas, áridos para mezclas bituminosas)

III.2. - Pavimentos (baldosas de cemento, bordillo)

IV- Conducciones para saneamiento y drenaje (tuberías de PVC y tuberías de fundición dúctil)

3.1. I. - MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE EXPLANADAS, TERRAPLENES Y RELLENOS DE ZANJAS

- Características Técnicas.

Los materiales a emplear en la formación de la explanada, relleno de zanjas, pozos, formación de terraplenes, relleno de trasdós de obras de fábrica, etc. se ajustarán a las prescripciones del PG-3.

El tipo de material a utilizar será el definido en los planos para cada caso.

- Control de materiales.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los siguientes ensayos:

- Por cada lote de 750 m^3 de material cuyas características sean similares, a emplear como relleno:
  - 1 análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN ISO 17892.
  - 1 contenido de materia orgánica, según UNE 103204.
  - 1 ensayo compactación. Proctor modificado, según UNE 103501.
  - 1 límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892.
  - 1 determinación de humedad, según UNE-EN ISO 17892.
  - 1 índice CBR en laboratorio, según UNE 103502. CBR ≥ 10.
  - 1 contenido de sulfatos en suelos, según UNE 103202 y UNE 103201, o NLT 120.
- Por cada lote de 500 m^3 de material filtro o drenante cuyas características sean similares:
  - 1 análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN ISO 17892. Tamaño máximo < 76 mm y cernido tamiz 0,080 < 5%.
  - 1 equivalente de arena, según UNE 103109 o NLT-113. EA > 30.
  - 1 resistencia al desgaste de los Ángeles, según NLT-149. Coeficiente de desgaste < 40.
- Por cada lote de 10.000 m^3 de material filtro:
  - 1 ensayo compactación. Proctor modificado, según UNE 103501.

Se realizará el siguiente control de calidad de la ejecución o de producto terminado:

- Rellenos: por cada 1.000 m^3 o fracción de capa colocada de material:
  - 2 densidad "in situ" según UNE 103900, con determinación de humedad.

- Rellenos de material filtrante: por cada 1.000 m^3 o fracción de material filtro colocado:
  - 2 densidad "in situ" según UNE 103900:2013, con determinación de humedad.

Se resumen los ensayos a realizar en las fichas del Apéndice nº 13.1.

3.2. II-1 COMPONENTES DE HORMIGONES, PASTAS Y MORTEROS

Se prevé la utilización de hormigones fabricados en Central Clase A con sello de calidad. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente PCC será de aplicación lo indicado en el artículo 57 del Código Estructural y sus comentarios.

3.2.1. ADITIVOS

Se prohíbe, en principio, el empleo en obra de aditivos para hormigones, pastas o morteros. En caso de ser necesarios, se exigirá al fabricante o suministrador que facilite la información necesaria del producto a emplear, así como muestras y ensayos o análisis necesarios, gratuitamente.

3.2.2. CEMENTOS

- Características Técnicas.

El cemento a emplear será el designado como

  - Cemento CEM I 32,5 N
  - Cemento CEM II/B-P 32,5 N.

Cumplirá además de las especificaciones del Proyecto, lo prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de Cementos "RC-16" y resto de la normativa vigente.

- Control de materiales.

No se prevé la realización de ensayos del cemento a emplear, exigiéndose a la central de hormigonado los documentos de identificación del mismo.

Caso de que por variación de suministro el cemento a emplear no tuviera el sello o marca de calidad oficialmente homologada, la Dirección de Obra podrá obligar a la realización de ensayos, con antelación suficiente al comienzo del hormigonado, según lo especificado en la citada “RC-16”.

3.2.3. AGUAS

- Características Técnicas.

Cumplirá las condiciones del artículo 29 del Código Estructural.

- Control de Materiales.

En la obra que nos ocupa estimamos que las aguas que pueden ser empleadas en la fabricación de morteros y hormigones ofrecen las suficientes garantías para su amasado y curado, por lo que no se procederá a su análisis.

Únicamente en el caso de cambio del origen del suministro o cualquier otra causa que pueda ocasionar dudas sobre su calidad, a juicio de la Dirección de Obra, serían analizadas las aguas.

3.2.4. ÁRIDOS

- Características Técnicas.

Deberán reunir las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

- Control de Materiales.

Los áridos procedentes de las canteras de la zona son lo suficientemente conocidos para su empleo con plena garantía, por lo que no se realizarán ensayos sobre los mismos.

Si por variación de suministro u otras circunstancias que a juicio de la Dirección de Obra lo exigieran, se realizarán una sola vez y previamente al comienzo de los trabajos de hormigonado los análisis que se relacionan a continuación:

- Determinación de terrones de arcilla.
- Determinación de partículas blandas.
- Determinación de finos.
- Ensayo granulométrico (NLT-150172).
- Análisis total de compuestos de azufre.
- Reactividad potencial con álcalis de cemento.
- Determinación cualitativa de materia orgánica.
- Determinación del coeficiente de forma.
- Análisis granulométrico por tamizado.
- Determinación del equivalente de arena.
- Índice de fiabilidad de las arenas.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles.
- Determinación peso específico y absorción.
- Determinación del tamaño máximo.

3.2.5. MORTEROS

- Características Técnicas.

Están previstos utilizar las siguientes clases de morteros:

  - Mortero de cemento (1/4) M 10
  - Mortero de cemento (1/6) M-250
  - Mortero de cemento CEM I 32,5 (1/6) M-250
  - Mortero de cemento CEM I 32,5
  - Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5

Las distintas clases de morteros a utilizar cumplirán las especificaciones del Proyecto, además de la normativa actualmente en vigor.

- Control de Materiales.

Para su control y para cada tipo de mortero se realizarán los siguientes ensayos:

  - Resistencia mecánica.
  - Consistencia, cono de Abrams.
  - Absorción de agua y porosidad.

3.3. II-2 ACEROS (BARRAS CORRUGADAS)

- Características Técnicas.

Sólo se emplearán aceros que posean distintivo reconocido, que deberá ser acreditado. Las partidas de acero deberán de venir acompañadas de certificado de garantía del fabricante con los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 34 y 35 del Código Estructural.

El diámetro de las barras corrugadas considerado es 12 mm.

- Control de Materiales.

Siguiendo lo especificado en el proyecto se realizará el control normal ($\gamma s = 1,15$).

Las partidas llegarán a obra acompañadas del certificado de garantía del fabricante con todos los datos que indica el Código Estructural.

Se realizarán los ensayos de control de recepción complementarios a la certificación que aparecen reflejados en la ficha correspondiente del Apéndice nº 13.1.

3.4. III-1 FIRMES

3.4.1. MATERIAL PARA BASE GRANULAR

- Características Técnicas.

Cumplirá lo establecido en el vigente en el PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

- Control de Materiales.

Se realizarán los ensayos de control de materiales y de recepción que aparecen reflejados en la ficha correspondiente del Apéndice nº 13.1.

3.4.2. BETUNES FLUIDIFICADOS, EMULSIONES ASFÁLTICAS, ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS

- Características Técnicas.

Cumplirán lo establecido en el vigente en el P.G.-3.

- Control de Materiales.

Se prevé la utilización de riegos y mezclas bituminosas procedentes de central de fabricación en posesión de marcas, sellos o distintivos de calidad homologados que aseguren el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el PG-3, por lo que no está prevista la realización de ensayos de recepción de los materiales.

3.5. III-2 PAVIMENTOS

3.5.1. BALDOSAS DE CEMENTO

- Características Técnicas.

Como pavimento peatonal en esta obra se prevé la utilización de baldosas hidráulicas y adoquines.

Cumplirán además de las especificaciones del Proyecto, las expresadas en la Norma NTE RSR y resto de normativa vigente.

- Control de Materiales.

Las baldosas serán de Clase 1ª según la NTE RSR.

Su recepción se realizará comprobando sus características aparentes y antes de su puesta en obra se realizarán los siguientes ensayos, reflejados en la ficha correspondiente del Apéndice nº 13.1.

- Absorción de agua.
- Heladicidad.
- Resistencia al desgaste.

Si el material llegase a obra con Certificado de Origen Industrial acreditando el cumplimiento de las características exigidas, la Dirección de Obra podría suprimir algunos de los ensayos y su recepción se haría comprobando, únicamente sus características aparentes.

3.5.2. BORDILLOS

- Características Técnicas.

Los bordillos cumplirán las condiciones especificadas en la NTE RSR.

- Control de Materiales.

Su recepción se hará comprobando sus características aparentes y antes de su puesta en obra se realizarán los siguientes ensayos, reflejados en la ficha correspondiente del Apéndice nº 13.1.

- Peso específico.
- Resistencia a compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Absorción máxima de agua

Si el material llegase a obra con Certificado de Origen Industrial acreditando el cumplimiento de las características exigidas, la Dirección de Obra podría suprimir algunos de los ensayos y su recepción se haría comprobando, únicamente sus características aparentes.

3.6. IV- CONDUCCIONES PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE (TUBERÍAS DE PVC Y TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL)

3.6.1. TUBERÍAS

- Características técnicas:

Las tuberías de PVC cumplirán lo establecido en la UNE-EN 1.401.

Las tuberías de fundición dúctil cumplirán lo establecido en la UNE-EN 598.

- Control de materiales:

Los tubos se reconocerán y limpiarán de cualquier cuerpo extraño vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, no admitiéndose más defectos de regularidad que los accidentales siempre que estén dentro de las tolerancias permitidas. Se comprobará asimismo que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado. Los espesores deberán ser uniformes.

Siempre que se hagan operaciones de manipulado en obra en los tubos o en las piezas especiales, tales como su corte, deben realizarse posteriormente las oportunas comprobaciones dimensionales, al objeto de verificar que se cumplen las características geométricas y las tolerancias de las mismas establecidas para cada tipo de tubo en los respectivos apartados de este documento y las normas correspondientes.

- Control de ejecución:

Con carácter general, se deberá probar la longitud total de la red instalada. Se inspeccionarán además el 100% de los colectores renovados.

Se realizarán pruebas de estanqueidad bien con aire o con agua conforme a la metodología de la Norma UNE-EN 1610: prueba de la tubería instalada para conducciones enterradas en lámina libre.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán a todos los colectores instalados una vez se hayan colocado los tubos, los pozos y previo al relleno de la zanja, para lo que se obturará la entrada de la tubería en el pozo aguas abajo del tramo en prueba, así como cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua, llenándose completamente de agua o aire la tubería y el pozo situado aguas arriba del tramo a probar.

a. Prueba con aire (método L)

La prueba con aire podrá hacerse conforme a cuatro metodologías diferentes (LA, LB, LC o LD). La Dirección de Obra deberá indicar cuál se aplica en cada caso.

Los valores de la presión de prueba (STP), la duración del ensayo o tiempo de prueba (t) y el descenso de presión admisible (ΔP) serán los establecidos en la tabla siguiente, según sea el material de la conducción, el diámetro nominal y el método de prueba seleccionado.

Material	Método de prueba	STP (mbar)	ΔP (mbar)	Duración de la prueba t (min)						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1.000
Tubería de Hormigón, seca	LA	10	2,5	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50	10	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100	15	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200	15	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Tubería de hormigón y de otros materiales, mojada	LA	10	2,5	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50	10	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100	15	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200	15	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7

b. Prueba con agua (método W)

La prueba con agua consistirá en someter al tramo en prueba a una presión de prueba que no deberá ser superior a 50 kPa ni inferior a 10 kPa.

Transcurridos un tiempo de acondicionamiento posterior al llenado de las tuberías, 60 minutos suele ser suficiente, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no haya pérdidas de agua significativas ni movimientos aparentes en la tubería.

A continuación, se procederá a medir y a anotar la cantidad de agua (ΔV) que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba (± 1 kPa) durante un periodo no inferior a 30 minutos, debiendo ser inferior a los siguientes valores, considerados respecto a la superficie interna mojada:

- 0,15 l/m^2 para las tuberías
- 0,20 l/m^2 para tuberías incluyendo los pozos de registro
- 0,40 l/m^2 para los pozos de registro

3.6.2. MANGA PARA REHABILITACIÓN DE TUBERÍAS

- Características técnicas.

Manga

La manga consistirá en una o más capas de telas de fieltro absorbente no tejido y cumplirá los requisitos de las normas ASTM F1216 y UNE-EN 11296-4. La manga tendrá una resistencia tal que soporte las cargas o presiones debidas a la propia instalación. Poseerá resistencia suficiente para tapar posibles agujeros existentes en la conducción a rehabilitar.

Será capaz de dilatarse, de tal forma que se ajuste a posibles secciones irregulares de la tubería.

Resina

La resina a utilizar será de poliéster y será resistente a la corrosión, de tal forma que, al polimerizar, la tubería resultante cumpla con los requisitos del presente de la norma ASTM F1216.

- Control de ejecución.

Resistencia química

El tubo curado en obra (CIPP) cumplirá todos los requisitos de resistencia química requeridos por la norma ASTM F1216 en su anexo X2. Las probetas de ensayo estarán formadas por un sistema de manga y resina similar al propuesto para la construcción real.

Capacidad hidráulica

La capacidad hidráulica de la conducción, una vez rehabilitada, será, como mínimo, similar a la capacidad hidráulica del tubo original antes de su rehabilitación. Los cálculos de la capacidad hidráulica se realizarán utilizando un coeficiente de rugosidad aceptado comúnmente para el material del tubo existente, teniendo en consideración su edad y estado real.

Muestras de campo de CIPP

Cuando lo solicite la Propiedad, el contratista presentará resultados de ensayos de campo realizados en otras obras ejecutadas con el mismo sistema de resina y manga propuesto para la obra objeto del presente proyecto. Los resultados de estos ensayos deberán corroborar que las propiedades físicas del CIPP especificadas en el proyecto han sido logradas en obras realizadas anteriormente.

4. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Los ensayos se realizarán conforme las unidades se vayan ejecutando. Los resultados de los Ensayos de Control de Ejecución se recogerán en el Registro de inspecciones y ensayos correspondiente, de formato libre.

En las fichas con los ensayos a realizar por cada unidad, para cada ensayo se señala:

- Si el mismo es de aplicación o no. Si la casilla correspondiente está en blanco el ensayo es de aplicación. Si en la casilla figura NO, el ensayo no es de aplicación.
- El tipo de ensayo.
    - CM – Control de materiales.
    - CMR – Control de recepción de materiales
    - CE – Control de ejecución.
- La normativa de aplicación conforme a la cual debe de realizarse el ensayo.
- La intensidad con la que el ensayo debe de efectuarse, definiéndose, en su caso, el tamaño del lote.
- Las condiciones de aceptación del ensayo.

Para que los resultados de un ensayo sean significativos se entiende que como mínimo deben de hacerse dos determinaciones del mismo. Es por ello que se recomienda que, si de la intensidad señalada en las fichas resultara la realización de una única determinación, se realicen dos determinaciones. No obstante, será el Director de obra quien, a la vista de la importancia y condiciones de la obra y del coste del ensayo, determine si se realizan dos determinaciones.

APÉNDICE N.º 13.1. FICHAS DE ENSAYOS

APÉNDICE N.º 13.1

FICHAS ENSAYOS IDENTIFICACIÓN Y CONTROL A REALIZAR POR CADA UNIDAD

ÍNDICE

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 3
1.1. RELLENO DE ZANJAS 3
1.2. MATERIAL FILTRANTE O DRENANTE 4
2. HORMIGONES Y ACERO 5
2.1. HORMIGÓN 5
2.2. ACERO 6
3. AFIRMADOS EN CALZADAS Y ACERAS 7
3.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 7
3.2. AFIRMADO DE ACERAS 8
4. SANEAMIENTO Y DRENAJE 9
4.1. TUBERÍAS PVC/FD PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE 9

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1. RELLENO DE ZANJAS

Grupo: MOVIMIENTO DE TIERRAS Subgrupo: Relleno de Zanjas					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Análisis granulométrico de suelos		CM	UNE-EN ISO 17892	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Contenido de materia orgánica		CM	UNE 103204	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Ensayo compactación. Proctor modificado		CM	UNE 103501	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Límites de Atterberg		CM	UNE-EN ISO 17892	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Determinación de humedad		CM	UNE-EN ISO 17892	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Índice CBR en laboratorio		CM	UNE 103502	1 cada 750 m^3 de material	CBR ≥ 10
Contenido de sulfatos en suelos		CM	UNE 103202, UNE 103201, NLT 120	1 cada 750 m^3 de material	Según normativa
Densidad "in situ", con determinación de humedad		CE	UNE 103900	2 cada 1.000 m^3 o fracción de capa colocada de material	Según normativa

1.2. MATERIAL FILTRANTE O DRENANTE

Grupo: MOVIMIENTO DE TIERRAS Subgrupo: Material filtrante o drenante					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Análisis granulométrico de suelos		CM	UNE-EN ISO 17892	1 cada 500 m^3 de material	Tamaño máximo < 76 mm y cernido tamiz 0,080 < 5%
Equivalente de arena		CM	UNE 103109, NLT-113	1 cada 500 m^3 de material	EA > 30
Resistencia al desgaste de los Ángeles,		CM	NLT-149	1 cada 500 m^3 de material	Coeficiente de desgaste < 40
Ensayo compactación. Proctor modificado		CM	UNE 103501	1 cada 10.000 m^3 de material	Según normativa
Densidad "in situ", con determinación de humedad		CE	UNE 103900:2013	2 cada 1.000 m^3 o fracción de material filtro colocado	Según normativa

2. HORMIGONES Y ACERO

2.1. HORMIGÓN

Grupo: HORMIGONES Y ACERO Subgrupo: Hormigón					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Fabricación, conservación, refrentado y rotura de 4 probetas cilíndricas. Medición de la consistencia por el método del Cono de Abrams		CE	UNE-EN 12390 UNE-EN 12350	4 probetas cada 100 m³ de material	Según Código Estructural

2.2. ACERO

Grupo: HORMIGONES Y ACERO Subgrupo: Acero					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Características geométricas: sección equivalente, diámetro equivalente, desviación de la masa		CMR	UNE-36068	2 cada 30 Tn de material	Según Código Estructural
Doblado y desdoblado y doblado simple a 180º de barras corrugadas		CMR	UNE-36068	2 cada 30 Tn de material	Según Código Estructural
Ensayo de tracción determinando: límite elástico, tensión de rotura y alargamiento de rotura en barras corrugadas.		CMR	UNE-36068	2 por cada diámetro	Según Código Estructural

3. AFIRMADOS EN CALZADAS Y ACERAS

3.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Grupo: AFIRMADOS EN CALZADAS Y ACERAS Subgrupo: Mezclas bituminosas en caliente					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Dosificación de ligante		CMR	PG-3	1 Cada 3.500 m² de capa	Según 542.9.3.1 del PG-3
Granulometría de los áridos extraídos		CMR	PG-3	1 Cada 3.500 m² de capa	Según 542.9.3.1 del PG-3
Pérdida por desgaste		CMR	PG-3	1 Cada 3.500 m² de capa	Según 542.9.3.1 del PG-3
Densidad		CE	PG-3	5 Cada 3.500 m² de capa	Según 542.10.1 del PG-3
Espesor		CE	PG-3	5 Cada 3.500 m² de capa	Según 542.10.1 del PG-3

3.2. AFIRMADO DE ACERAS

Grupo: AFIRMADOS EN CALZADAS Y ACERAS Subgrupo: Afirmado de aceras					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Ensayo de absorción de agua de la baldosa		CM	NTE-RSR	2 por suministro	> 10%
Ensayo de resistencia al desgaste de la baldosa		CM	NTE-RSR	2 por suministro	≤ 3 mm
Ensayo de heladicidad de la baldosa		CM	NTE-RSR	2 por suministro	No heladizo
Ensayo de resistencia a la compresión del bordillo		CM	NTE-RSR	2 por suministro	> 1.300 kp/cm² granito > 400 kp/cm² hormigón
Ensayo de resistencia a la flexión del bordillo		CM	NTE-RSR	2 por suministro	> 80 kp/cm² granito > 60 kp/cm² hormigón
Ensayo de peso específico del bordillo		CM	NTE-RSR	2 por suministro	> 2.500 kg/m³ granito > 2.300 kg/m³ hormigón
Ensayo de absorción de agua del bordillo		CM	NTE-RSR	2 por suministro	< 1,4 % granito < 6,0 % hormigón

4. SANEAMIENTO Y DRENAJE

4.1. TUBERÍAS PVC/FD PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE

Grupo: SANEAMIENTO Y DRENAJE Subgrupo: Tuberías de PVC/fundición dúctil para saneamiento y drenaje					
ENSAYO A REALIZAR	**APLICA (SI/NO)**	**TIPO DE ENSAYO**	**NORMATIVA DE APLICACIÓN**	**INTENSIDAD**	**CONDICIONES DE ACEPTACIÓN**
Inspección con vídeo de la instalación		CE	-	100%	Ausencia de defectos en tuberías, juntas y arquetas
Prueba estanqueidad tubería instalada conducciones enterradas lámina libre (método L o método W)		CE	Norma UNE-EN 1610	100%	Método L: - Según UNE-EN 1610 Método W: Pérdidas admisibles en 30 minutos: - 0,15 l/m^2 para las tuberías 0,20 l/m^2 para tuberías incluyendo los pozos de registro - 0,40 l/m^2 para los pozos de registro

ANEJO N.º 14

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. OBJETO Y MARCO LEGAL 3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RESIDUOS 5
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA 7
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS 10
5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 13
5.1. GESTIÓN EN LA PROPIA OBRA 13
5.1.1. INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS 14
5.1.2. INSTALACIÓN PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS 14
5.1.3. INSTALACIONES PARA RESIDUOS PELIGROSOS 14
5.2. GESTIÓN FUERA DE LA OBRA 15
6. ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 17
6.1. CENTRO DE AGRUPAMIENTO 17
6.2. CENTRO CLASIFICACIÓN Y TRANSFERENCIA 17
6.3. PLANTA DE TRATAMIENTO 17
6.4. COMPLEJO TRATAMIENTO INTEGRAL 17
6.5. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA 18
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 19
7.1. GESTIÓN DE LOS RCD EN CONDICONES GENERALES 19
7.2. SEPARACIÓN EN ORIGEN Y LIMPIEZA DE OBRA 20
7.3. MOVIMIENTOS DE TIERRAS 21
7.4. TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 21
7.5. DEMOLICIONES 21
8. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 23
8.1. ESTIMACIÓN DE RCD DE NIVEL I 23
8.2. ESTIMACIÓN DE RCD DE NIVEL II 24
8.2.1. RCD DE NIVEL II GENERADOS EN FASE DE DEMOLICIÓN 24
8.2.2. RCD DE NIVEL II GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 25
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 26

1. OBJETO Y MARCO LEGAL

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, se realiza según lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, el cual establece en su artículo 4.1.a., la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de ejecución de las obras.

La valoración de los residuos generados se realizará de acuerdo a la normativa vigente. El marco legal establece el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición (en adelante RCDs).

Para elaborar el anejo se ha empleado la normativa que a continuación se menciona y que deberá ser seguida y respetada por la empresa Contratista que realice las obras.

Normativa Europea

- DIRECTIVA (1UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- DIRECTIVA (UE) 2018/850 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión de la Comisión 2000/532/CE, que establece una lista de residuos de conformidad con la Directiva 75/442/CEE.
- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa nacional

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. Inerte adecuado.
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Plan Estatal de Inspección en materia de Traslados Transfronterizos de Residuos 2021- 2026 (PEITTR).
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2008-2011. (PNRCD).

Normativa autonómica

- Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 21 de octubre de 2019, de la Dirección General de Economía Circular, por la que se dispone la publicación del modelo normalizado de solicitud para el

procedimiento de Asignación de Número de Identificación Medioambiental (NIMA): Productor de Residuos No Peligrosos (menor o igual a 1.000 t/año) o Poseedor de residuos.

- Acuerdo de 27 de noviembre de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024.
- Resolución de 4 de enero de 2019, del Director General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, mediante la que se da publicidad a la aprobación de la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024, conforme a lo establecido en el apartado segundo del artículo 26 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Acuerdo de 21 de febrero de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011.

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la reutilización, el reciclado, la valorización y el adecuado tratamiento de los residuos destinados a eliminación, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido.

De esta forma, el presente estudio se estructura de la siguiente forma:

- Identificación del productor y poseedor de residuos
- Identificación de los residuos generados en obra
- Medidas de prevención y minimización de producción de residuos
- Estimación de la producción de residuos
- Gestión de los residuos tanto dentro de la obra como fuera de la obra
- Alternativas para el tratamiento de los residuos de construcción y demolición
- Pliego de prescripciones técnicas
- Valoración económica

Además, el presente anejo servirá de base para la redacción del correspondiente PGR por parte de la empresa constructora en el cual se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente documento, así como su propio sistema de ejecución de la obra.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR Y POSEEDOR DE LOS RESIDUOS

A efectos de este estudio se entenderá como:

Productor de residuos de construcción y demolición:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición. El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena. En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD´s, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD´s que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado, o a otras formas de valorización. La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los RCD’s por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. El poseedor de los RCD’s estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el

apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Gestor de residuos: Comprende la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Residuos de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 2.al) de la Ley 7/2022, de 8 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, química o bilógicas significativas, no es soluble combustible ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total del contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en:

1. La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva.
2. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2014/955/UE, dando lugar a los siguientes grupos:

- Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. El Real Decreto 105/2008 (art 3.1.a) recoge como excepción de ser consideradas como residuos:
  - Las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino o reutilización.
- Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, aplicables al montaje de conducciones, relleno de zanjas, reposición de firmes, ejecución de depósitos, arquetas y pozos de registro.

Se estima que los residuos generados serán los marcados a continuación de la lista europea de residuos establecida en la decisión.

Tabla 1: RCD NIVEL I

RCD NIVEL I		
Tierras y Restos de la Excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	17 05 04	**X**
Residuos de silvicultura	02 01 07	

Tabla 2: RCD NIVEL II

RCD NIVEL II		
RCDs No Peligrosos: Materiales de excavación y pétreos		
01 04 Arenas, gravas, arcillas y piedras		
Residuos de grava, rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	**X**
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
Hormigón	17 01 01	**X**
Ladrillos	17 01 02	**X**

Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	**X**
RCDs No Peligrosos: Materiales de excavación y pétreos		
15 01 Envases		
Envases de papel y cartón	15 01 01	**X**
17 02 Madera, vidrio y plástico		
Madera	17 02 01	**X**
Vidrio	17 02 02	
Plástico	17 02 03	**X**
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	**X**
17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)		
Hierro y acero	17 04 05	**X**
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	**X**
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	**X**
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contiene amianto		
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
17 08 Materiales de construcción a partir de yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	**X**
17 09 Otros residuos de construcción y demolición		
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	**X**
20 03 Otros residuos municipales		
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	**X**
Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03)	16 06 04	**X**

RCDs: Peligrosos		
Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	07 07 01	**X**
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	**X**
Aceites minerales no clorados de motor, de transición mecánica y lubricantes	13 02 05	**X**
Otros combustibles	13 07 03	**X**
Otros disolventes y mezclas disolventes	14 06 03	**X**
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10	**X**
Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos que contienen una matriz peligrosa	15 01 11	**X**
Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras	15 02 02	**X**
Filtros de aceites	16 01 07	**X**
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	**X**
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	**X**

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se enumeran una serie de medidas a adoptar durante la ejecución de la obra para ayudar a reducir la generación de RCDs. Las siguientes medidas están basadas en el principio de circularidad en el diseño y construcción de las infraestructuras del proyecto, el cual se basa en mantener los materiales y recursos el mayor tiempo posible.

- **Responsabilidad**: Minimizar la generación de residuos mediante la planificación de adquisición del tipo y cantidad de materiales.
- **Reducir**: Llevando a cabo actividades y medidas activas que minimicen en origen la generación de residuos.
- **Reutilizar:** Se priorizará la reutilización frente al reciclaje siempre que sea posible ya que alarga la vida útil de los objetos
- **Reparar**: Se reparará la maquinaria o elementos que puedan resultar dañados, de forma adecuada para seguir aprovechándolos, mientras no comprometan a la seguridad.
- **Reciclar**: Se debe asegurar el depósito de residuos en el contenedor adecuado mediante la recogida selectiva.

Además, se indican a continuación, una serie de recomendaciones para minimizar la producción de RCDs en obra:

Formación y seguimiento del PGR

- Como medida general el personal debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados. Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidos las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y que han de cumplir con las directrices del PGR.
- El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras el PGR, principalmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Minimización de los embalajes en el suministro

Para ello:

- Tendrán preferencia los proveedores que empleen envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se promoverá la reutilización de pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se favorecerá el uso de envases de gran capacidad, así como efectuar las compras a granel.
- Se solicitará a los proveedores que reduzcan el envasado de los productos con plásticos, cartón y papel, al mismo tiempo que se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.

Excavaciones y movimientos de tierras

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes por excavación y poder reutilizar la tierra en la propia obra o emplazamientos próximos.

- Definir las zonas para el almacenamiento de tierras y el movimiento de la maquinaria para evitar la compactación excesiva del terreno.

Al firmar los contratos de obra con los subcontratistas, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- La definición del volumen máximo de residuos que se puede generar en cada actividad.
- El establecimiento de las penalizaciones económicas que se aplicarán en caso de superar los volúmenes previstos.
- La responsabilidad de los subcontratistas en relación con la minimización y clasificación de los residuos que producen.
- La coordinación con los subcontratistas para llevar a cabo la gestión de los residuos.

Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentes.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo de los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

Demoliciones

- En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.
- Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto. Zona de acopios y puntos limpios
- Se habilitará zonas de "puntos limpios" en las instalaciones auxiliares de obra donde se ubicarán los contenedores, debidamente identificados necesarios para la recogida selectiva de residuos.
- Los residuos (no peligrosos y peligrosos) depositados en los contenedores habilitados serán gestionados a través de gestores de residuos y transportistas debidamente autorizados (para cada tipo de residuo) por la Comunidad de Madrid (Listados de gestores y transportistas de residuos – Comunidad de Madrid)
- Durante su periodo de almacenamiento en obra, los residuos se deberán mantener en condiciones adecuadas de seguridad e higiene. El tiempo de almacenamiento no excederá de 2 años para los residuos no peligrosos y de 6 meses para residuos peligrosos.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

Residuos peligrosos, prevención y control de derrames accidentales

- Los residuos peligrosos se acopiarán en zonas especiales. Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos deberán: estar protegidas de la lluvia (a cubierto); ser impermeables o disponer de un sistema de retención (depósito estanco, losa de hormigón, cubeto de retención) que evite posibles derrames; disponer de materiales absorbentes en función del volumen a almacenar previsto y disponer de extintor de polvo seco.
- Se procederá a la adecuada impermeabilización de las áreas de instalaciones auxiliares temporales de obra.
- Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento de maquinaria en la propia obra, realizándose en talleres en localidades próximas a la zona de obra.
- En caso necesario, los parques de maquinaria se ubicarán en los emplazamientos menos vulnerables e incorporarán plataformas completamente impermeabilizantes (y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados), para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.
- Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el uso de absorbentes (serrín, sepiolita, granulado comercial), para su posterior gestión como residuo peligroso.
- Se utilizarán medios de contención (cubetos) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria en caso de ser necesaria su realización dentro de la zona de obras.
- Exigir, a nivel de ejecución, acreditar los Certificados de eliminación correspondientes a los gestores propuestos, acordes al residuo estimado y reflejados en el presupuesto.

Limpieza de la zona de obras

- El Contratista está obligado a dejar libres de residuos, materiales de construcción, maquinaria, etc., y cualquier tipo de elemento contaminante, los terrenos ocupados o utilizados durante la fase de obra. Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza de toda la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos existentes en la zona de actuación

5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

5.1. GESTIÓN EN LA PROPIA OBRA

Según el Real Decreto 105/2008 los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones:

Tabla 3: Determinación del residuo a separar en obra según el RD 105/2008

Residuo	Fracción (tn)
Hormigón:	80
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40
Metal:	2
Madera:	1
Vidrio:	1
Plástico:	0,5
Papel y cartón:	0,5

El establecimiento de medidas de separación de residuos en obra debe cumplir, además, con lo dispuesto en el artículo 30.2. de la ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

"*A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria*"

Los residuos que tengan consideración de peligrosos deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento como gestor autorizado de residuos peligrosos.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Así mismo, de acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 105/2008, el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

5.1.1. INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

Para cada tipo de residuo deberá existir una zona de almacenamiento o contenedor y quedará convenientemente identificado tanto el tipo de residuo como el destino del mismo. Para ello, el gestor de residuos realizará un etiquetado de cada uno de los contenedores según el Reglamento 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, el cual fue actualizado el 1 de junio de 2015 por el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre.

El depósito temporal para RCDs cuyo destino sea el reciclaje o la valorización que se realice en contenedores, sacas o acopios se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

5.1.2. INSTALACIÓN PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se plantea ubicar en el punto de almacenamiento de residuos de la obra, contenedores metálicos para cada una de las fracciones a separar. Para el caso de las tierras u otros residuos que se generen en gran volumen, podrá realizarse la carga directa sobre camión para evitar la acumulación de residuos en la obra.

Para el almacenamiento de los elementos valorizables de naturaleza no pétrea (plástico, papel/cartón…), se propone la utilización de sacas tipo big-bag de 1,00 m3 aprox. o pequeños contenedores.

Todas las zonas de depósito de residuos exteriores estarán valladas en todo su perímetro. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

5.1.3. INSTALACIONES PARA RESIDUOS PELIGROSOS

Se dispondrá de una zona acondicionada, señalizada y delimitada para el almacenamiento de Residuos Peligrosos de modo que se evite la transmisión de contaminación a otros medios. Se almacenarán en contenedores especiales (bidón estanco) según instrucciones de los fabricantes.

En caso de realizarse el acopio en el exterior, los contenedores estancos estarán a cubierto, en una zona ventilada y resguardados de la lluvia y otras climatologías adversas. La solera donde se apoye debe ser estanca, de forma que, en caso de fuga de residuos, se pueda proceder a su recogida sin riesgo de escape fuera de la zona controlada.

Se ubicarán en un lugar accesible para facilitar la posterior retirada de los residuos por parte del transportista/gestor autorizado. Se tratará de mantener en obra el menor tiempo posible los contenedores de residuos peligrosos, retirando tan pronto como sea posible conforme se producen, y nunca superando el máximo de seis meses permitido.

Periódicamente se comprobará el estado y situación del punto de almacenamiento, en lo relativo a:

- Estado de las Etiquetas de Identificación. En caso de estar deterioradas, se procederá a su renovación.
- Correcta segregación de los residuos peligrosos almacenados. En caso de detectase deficiencias en la segregación, se procederá a su corrección.

Los envases y sus cierres de los residuos peligrosos estarán concebidos y realizados de forma que se evita cualquier pérdida de su contenido

Estarán construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

Los recipientes y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.

Se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

Los residuos se envasarán evitando las mezclas con otros residuos de distinto tipo. El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

Se asegurará que los contenedores están adaptados a los vehículos de retirada.

Se mantendrá un vallado de separación de las zonas de residuos de las zonas de circulación y otras zonas de obra.

Se concretarán los medios y la ubicación exacta de las zonas de contenedores y punto limpio en un plano específico a incluir en el Plan de Gestión de Residuos que deberá elaborar la empresa contratista adjudicataria de los trabajos. Este plano definitivo se basará en la ubicación propuesta o podrá ser distinta, basada en su organización y planificación de obra.

5.2. GESTIÓN FUERA DE LA OBRA

De acuerdo a la estimación realizada de generación de residuos en el presente proyecto, se ha considerado la siguiente relación de gestores de residuos, la cual ha sido obtenida del listado oficial de la Comunidad de Madrid.

De acuerdo con los tipos de residuos estimados en el presente proyecto, se considera la siguiente relación de gestores de residuos obtenida del listado oficial de la Comunidad de Madrid (https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/listados-gestores-transportistas-residuos).

Tabla 4: Listado de los gestores de residuos

GESTORES DE RESIDUOS				
NOMBRE	**TIPO DE RESIDUO**		**DIRECCIÓN**	**POBLACIÓN**
	NO PELIGROSO	**PELIGROSO**		
GESTION DE RESIDUOS PAZ, S.L.	**X**		CALLE DE LOS TALLERES, 29	Alpedrete
ANGELOVA DIMCHOVA, BISTRA	**X**		CALLE DE LOS TALLERES, 31 NAVE - 1-4	Alpedrete

GESTORES DE RESIDUOS				
COMUNIDAD DE MADRID - MEDIO AMBIENTE	X		CARRETERA M-608 A CERCEDA, Km. 34,0	Moralzarzal
PRODUCTOS DISOPOL, S.A.	X	X	Calle Granja	Alcobendas
PREZERO GESTION DE RESIDUOS, S.A.	X	X	Ctra San Agustín de Guadalix	Colmenar Viejo
TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE, S.A.	X		Calle Papiro	Fuenlabrada
MONICA Y HESTER, S.A.		X	Calle Laguna	Alcorcón

Ilustración 1. Ubicación de los gestores de residuos



6. ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para el tratamiento de RCDs existen diferentes plantas de tratamiento.

6.1. CENTRO DE AGRUPAMIENTO

Estos centros son instalaciones sencillas que permiten acercar a los usuarios de zonas alejadas el sistema de gestión de los RCDs. Están situados en zonas de escasa población y alejadas de centros de tratamiento más complejos y en ellos se reciben y se agrupan preclasificados en "limpios" y "mezclados" para posteriormente ser trasladados a otras plantas más complejas.

6.2. CENTRO CLASIFICACIÓN Y TRANSFERENCIA

En estos centros se realizan operaciones de selección, clasificación y limpieza de los residuos que recibe, de tal forma que obtiene productos aptos para su comercialización. El resto de los productos, una vez separados, se destinan a Complejos de Tratamiento Integrales para someterlos a procesos de trituración y machaqueo o se trasladan a vertederos autorizados para su depósito final.

6.3. PLANTA DE TRATAMIENTO

La Planta de Tratamiento dispone de un proceso que incluye la recuperación de todos aquellos materiales con aprovechamiento industrial y económico, así como la trituración de los áridos, con un cribado posterior, que permite obtener diferentes granulometrías. Los rechazos producidos como consecuencia del proceso tienen que ser trasladados a un vertedero autorizado.

6.4. COMPLEJO TRATAMIENTO INTEGRAL

El complejo está proyectado para dar una respuesta global a los RCDs, de tal forma que dispone de medios para reciclar los áridos que recibe y de vertedero para eliminar los rechazos. Está formado por:

- Una planta de tratamiento en la que se realiza clasificación, trituración, machaqueo y cribado que permite obtener áridos de diferentes granulometrías y materiales reciclables como maderas, plásticos o metales.

- Un depósito controlado que cumple las más estrictas normas en la materia y que se utiliza para los rechazos obtenidos en el proceso.

Actualmente existe un mercado para la venta de materiales de producto reciclado a partir de RCDs:

- Bases y sub-bases para firmes de carreteras de segundo orden, urbanizaciones, polígonos industriales y otras áreas de expansión.

- Áridos o residuos de ladrillos para drenajes, rellenos de zanjas y firmes de caminos.

- Áridos o residuos de ladrillos para lechos de patios y azoteas.

- Áridos para hormigones pobres.

Además, teniendo en cuenta la valorización de los distintos elementos pertenecientes al grupo de los residuos inertes, existe un mercado emergente en cuanto a:

- Residuos de chatarra férrica.

- Vidrio.

- Materiales nobles de la construcción y carpintería (cuarterones, cercos, rejas, portones, ventanas, marcos, etc.).

- Piedra labrada, fundamentalmente granito y basalto (adoquines, bordillos, losas, jambas, dinteles, etc.).

Para los residuos urbanos o asimilables a urbanos, la zona de las obras dispone en sus cercanías de un punto limpio ya mencionado anteriormente.

6.5. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA

La posibilidad de valorizar los RCDs en obra mediante una planta móvil, así como la posibilidad y viabilidad de disponer de ella, debe estudiarse en el momento de proceder a la ejecución de la obra, para lo cual se cumplimentará la correspondiente documentación que solicite la Comunidad de Madrid.

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Los residuos procedentes de la construcción y demolición deben tratarse de acuerdo a las directrices marcadas por la UE y teniendo en cuenta las técnicas que permitan la manipulación y separación segura de sustancias peligrosas. Además, se debe favorecer la reutilización y el reciclaje de los residuos mediante su clasificación.

7.1. GESTIÓN DE LOS RCD EN CONDICONES GENERALES

- La gestión de residuos se llevará a cabo según el Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Decisión 2014/955/UE.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo sus obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Dentro del programa de seguimiento del PGR se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos autorizado. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, en su caso.
- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

7.2. SEPARACIÓN EN ORIGEN Y LIMPIEZA DE OBRA

- Se informará a todo el personal de obra de manera periódica, por medio de reuniones presenciales, de las características concretas del PGR que se decida implantar en obra.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCDs.
- Los puntos limpios estarán debidamente señalizados y deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes, así como tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.
- El acopio temporal de los residuos, tanto en planta como en punto verde o punto de peligrosos, se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Los contenedores del punto limpio deberán estar pintados en colores que destaquen, pudiendo contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la denominación del residuo a contener, el pictograma adecuado y el código LER del residuo. El etiquetado de los mismos se realizará conforme el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- El acopio temporal, las sacas o los contenedores que se utilicen en planta deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCDs para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos peligrosos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor, así como la fecha de inicio de llenado.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) y los requisitos de las ordenanzas locales.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o

balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.3. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
- Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.
- Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

7.4. TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
- El Punto Limpio se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.
- No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.
- El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista para que el camión no transporte una carga superior a la autorizada.

7.5. DEMOLICIONES

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes

accesibles de las instalaciones, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

- El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales inferiores a 1 metro cúbico o contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado a lo que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales…), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

8. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Los Residuos de Construcción y Demolición generados son los señalados a continuación de la Lista Europea de Residuos (LER), establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y posteriormente adoptada por la Ley 07/2022, de 8 de abril.

En las obras objeto del presente Proyecto se estima que se generarán por su origen los siguientes tipos de residuos:

- RCD de Nivel I (No peligrosos)
  - Residuos procedentes de la excavación

- RCD de Nivel II (No peligrosos, peligrosos y residuos urbanos)
  - Residuos generados por las demoliciones
  - Residuos procedentes de las obras

No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y que requieran, por tanto, un tratamiento especial.

En los apartados siguientes se especifican los tipos de residuos estimados según su procedencia y se cuantifican en peso y volumen.

8.1. ESTIMACIÓN DE RCD DE NIVEL I

El volumen de las tierras y piedras limpias de excavación se obtiene directamente de las mediciones efectuadas en el Proyecto.

A1. RCD NIVEL I				
1.1 TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
CÓDIGO LER	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Densidad tipo (t/m^3)**	**Peso (t)**
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	12.159,76	1,5	18.239,64
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05			
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07			

Una parte del material procedente de la excavación en zanja, se ha considerado que será roca. Este material será transportado desde el lugar de la excavación hasta una parcela

aportada por el Ayuntamiento de Santa María de la Alameda para ser procesado y convertirlo en un material apto para los rellenos de la zanja o para la rehabilitación de caminos.

En esta operación de valorización se incluyen todas las operaciones necesarias para su correcta transformación: transporte, implantación y retirada de la maquinaria, así como el machaqueo, trituración y molido del material hasta obtener un árido con tamaño apto para su utilización como relleno de la zanja o para la rehabilitación y acondicionamiento de caminos.

Asimismo, se consideran incluidos los trabajos de manipulación, acopio, clasificación, consumo de energía y todos los medios auxiliares requeridos para la ejecución de la unidad de obra. La medición se efectuará sobre el perfil de la zanja previamente a su excavación, tomando como referencia el volumen de material valorizado conforme a las prescripciones del proyecto.

8.2. ESTIMACIÓN DE RCD DE NIVEL II

8.2.1. RCD DE NIVEL II GENERADOS EN FASE DE DEMOLICIÓN

Los residuos de construcción y demolición generados por las demoliciones necesarias para ejecutar el presente Proyecto se han obtenido directamente de las mediciones del Proyecto.

En la siguiente tabla se lista los residuos generados por las actividades de demolición:

A2. RCD NIVEL II				
2.1 RCD NATURALEZA PÉTREA				
1. Arena, grava y otros áridos				
CÓDIGO LER	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Densidad tipo (t/m^3)**	**Peso (t)**
01 04 08	Residuos de grava, rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07			
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	2.615,76	2	5.231,52
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	653,94	1,5	980,91
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos			
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 06			

A2. RCD NIVEL II				
4. Piedra				
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03			
2.2 RCD NATURALEZA NO PÉTREA				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	215,30	1,3	279,89
2. Madera				
17 02 01	Madera			

8.2.2. RCD DE NIVEL II GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

		ALC_SMA P1A_01	ALC_SMA P1B_01	ALC_SMA P1B_02 y P2_01	ALC_SMA P1_04	ALC_SMA P2_02	ALC_SMA P1_B_01	ALC_SMA P2_02	ALC_SMA P2_03	ALC_EST P1A_05	ALC_EST P1B_01	ALC_EST P2_01	TOTAL (Ton)
		0,931	7,525	10,814	7,735	12,653	2,784	9,999	1,327	0,380	14,096	18,902	
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	11%	0,102	0,855	1,190	0,851	1,392	0,306	1,100	0,146	0,042	1,551	2,079	9,614
Hormigón	18%	0,168	1,368	1,947	1,392	2,278	0,501	1,800	0,239	0,068	2,537	3,402	15,700
Piedra	26%	0,242	1,934	2,812	2,011	3,290	0,724	2,600	0,345	0,099	3,665	4,915	22,637
Arena, grava y otros áridos	23%	0,214	1,715	2,487	1,779	2,910	0,640	2,300	0,305	0,087	3,242	4,347	20,026
Madera	4%	0,037	0,313	0,433	0,309	0,506	0,111	0,400	0,053	0,015	0,564	0,756	3,497
Plástico	6%	0,056	0,439	0,649	0,464	0,759	0,167	0,600	0,080	0,023	0,846	1,134	5,217
Metales	0,03%	0,000	0,002	0,003	0,002	0,004	0,001	0,003	0,000	0,000	0,004	0,006	0,025
Asfalto	1%	0,009	0,083	0,108	0,077	0,127	0,028	0,100	0,013	0,004	0,141	0,189	0,879
Papel	6%	0,056	0,458	0,649	0,464	0,759	0,167	0,600	0,080	0,023	0,846	1,134	5,236
Otros	5%	0,047	0,358	0,541	0,387	0,633	0,139	0,500	0,066	0,019	0,705	0,945	4,340

La gestión de residuos generados en fase de construcción no se incluye en el presupuesto, pero el coste de su gestión será asumido por el contratista.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En base a la estimación de los residuos previstos en las obras, se ha evaluado el coste en su gestión.

La valoración presentada formará parte del presupuesto del Proyecto en un capítulo independiente.

Código	*Ud*	*Resumen*	*CanPres*	*Pres*	*ImpPres*
Residuos		**Gestión de residuos**	1	394.583,33	394.583,33
U12010010	ud	Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.	3,000	3.323,50	9.970,50
U12021070-CYII	m3	Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.	40,000	6,83	273,20
U12021010-CYII	m3	Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.	1.350,79	5,93	8.010,18
U12032130-CYII	m3	Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	3.485,00	16,20	56.457,00

Código	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
		Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	m3	Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	3.269,70	13,53	44.239,04
		Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12040010	m3	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	19,532	30,28	591,43
		Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3	Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	19,532	90,15	1.760,81
		Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t	Canon vertido residuos peligrosos	46,877	64,97	3.045,60
		Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
U12021040-CYII	m3	Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	10.768,970	14,35	154.534,72
		Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	10.768,970	10,50	113.074,19
		Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	m3	Canon vertido mezclas bituminosas	215,300	12,20	2.626,66
		Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
		Total Residuos	1	**394.583,33**	**394.583,33**

Será por cuenta del contratista la gestión de residuos indirectos: maderas, plásticos, envases, aceites, pilas, sprays, disolventes, etc.

Madrid, enero de 2026

Ingeniero Autor del Proyecto ((MS Ingenieros, S.L.U.) Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla Colegiado n.º 9.896	Ingeniera Directora del Proyecto (CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO) Fdo. Sonia Borderías Blasco

ANEJO N.º 15

JUSTIFICACION DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. COSTES INDIRECTOS 4
2.1. NORMATIVA 4
2.2. COSTES DIRECTOS 4
2.3. COSTES INDIRECTOS 4
3. COSTES ELEMENTALES DE UNIDADES DE OBRA 7
3.1. COSTE UNITARIO DE LA MANO DE OBRA 7
3.2. COSTE UNITARIO DE LA MAQUINARIA 7
3.3. COSTE UNITARIO DE LOS MATERIALES 10

APÉNDICE 15.1. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES 22
APÉNDICE 15.2. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS 23

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo, con objeto de justificar el importe de los precios unitarios que figuran en el presupuesto, y que sirven de base para el cálculo y determinación del presupuesto de la obra. Para ello se parte de los elementos que forman las unidades, dividiendo el estudio en los siguientes conceptos:

a) Costes indirectos

b) Costes elementales

- Coste horario de la mano de obra por categorías
- Coste horario de los equipos de maquinaria empleados
- Coste unitario de los materiales a pie de obra
- Costes varios

Con los valores resultantes, y considerando los rendimientos correspondientes, se determinan los precios unitarios para su aplicación en el presente Proyecto.

2. COSTES INDIRECTOS

2.1. NORMATIVA

Será de aplicación el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre por la que se dictan normas de aplicación del Artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos. Son costes directos, todas las unidades de obra subcontratadas, y aquellas que el contratista principal ejecuta con su personal. Son costes indirectos, los de su propio personal de control de calidad, dirección y administración, así como los correspondientes a servicios (luz, agua, etc), papelería y otros.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando los criterios descritos en la Orden de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 37 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, según la fórmula:

$$P_n = (1 + \frac{k}{100}) \cdot C_n$$

Donde:

- P_n: Presupuesto de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.
- C_n: Coste directo de la unidad, en euros.
- k: Porcentaje correspondiente a los “Costes Indirectos”.

2.2. COSTES DIRECTOS

Se consideran "costes directos":

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de transporte, mano de obra en carga y descarga, pérdidas por mermas, rotura y manipulación.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible y energía que tengan lugar por el accionamiento de la maquinaria.

2.3. COSTES INDIRECTOS

Tal y como se describe en el Artículo 9º de la Orden del 12 de junio de 1968, serán costes indirectos todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas,

sino al conjunto de la obra. tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

No se imputarán nunca a costes indirectos los elemento, medios o instalaciones (que se utilicen en unidades de obra determinadas que deben figurar en la unidad correspondiente.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K que estará compuesto de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

donde:

- K_1 Porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra (conforme al Artículo 9º de la Orden del 12 de junio de 1968)

- K_2 Porcentaje correspondiente a los imprevistos, siendo:

  - 1% Obras terrestres
  - 2% Obras fluviales
  - 3% Obras marítimas

En el Artículo 13º de la Orden del 12 de junio de 1968 se fija un valor máximo para K de 6%, 7% u 8% según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, respectivamente.

El valor del coeficiente K_1 se obtendrá de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_1 = \frac{C}{C_n \cdot 100}$$

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar, se estiman los gastos que han de considerarse como “costes indirectos”, según el siguiente desglose:

Personal técnico y administrativo	**ud**	**Coste mensual (€/mes)**	**Meses**	**Coste Total (€)**
Ingeniero	0,5	4.500,00	24	54.000,00
Ingeniero Técnico Topógrafo	0,25	3.000,00	24	18.000,00
Ingeniero Técnico	1	3.500,00	24	84.000,00

Gastos de primer establecimiento (Accesos, instalaciones, etc)	1.500,00

Almacenes, consumos y limpieza		Coste mensual (€/mes)	Meses	Coste total
Oficinas		500,00 €	24	12.000,00 €
Consumos		800,00 €	24	19.200,00 €

TOTAL COSTES INDIRECTOS	**188.700,00 €**

El coeficiente K1 queda de la siguiente manera:

$$K1 = \frac{Coste\ indirecto}{Coste\ directo} = \frac{187.000{,}00}{3.464.847{,}44} = 0{,}05$$

Así pues, el Coeficiente K de Costes Indirectos resulta:

K = K1 + K2 = 0,05 + 0,01 = 0,06

3. COSTES ELEMENTALES DE UNIDADES DE OBRA

Para el presente proyecto se ha utilizado, siempre que ha sido posible, unidades de obra de la Base de Precios del Canal Isabel II Ente Público, los cuales se desglosan en los siguientes costes elementales:

3.1. COSTE UNITARIO DE LA MANO DE OBRA

Se han considerado los siguientes costes de mano de obra.

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MO0100200	Capataz	h	22,91
MO0100300	Oficial 1ª	h	22,48
MO0100400	Oficial 2ª	h	21,32
MO0100500	Ayudante	h	20,86
MO0100600	Peón especialista	h	20,62
MO0100700	Peón ordinario	h	20,59
MO0100900	Biólogo o Técnico Medioambientalista	h	90,00
MQ091001022	Levantamiento topográfico	h	45,00

3.2. COSTE UNITARIO DE LA MAQUINARIA

Se han considerado los siguientes costes de maquinaria.

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MQ0103020	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	h	5,21
MQ0103030	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	h	5,47
MQ0300010	Martillo picador 20 CV	h	2,54
MQ0300020	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	h	15,03
MQ0300040	Martillo manual picador neumático 9 kg	h	4,21
MQ0400010	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	h	72,74
MQ0400020	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	h	75,41
MQ0400090	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	h	61,59

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MQ0400100	Retroexcavadora s/orugas 80 CV	h	83,65
MQ0400130	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	h	60,8
MQ0400150	Retroexcavad.c/martillo rompedor	h	72,97
MQ0400170	Mini retroexcavadora	h	38,42
MQ0401020	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	h	69,25
MQ0401030	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	h	80,37
MQ0401040	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	h	101,92
MQ0402010	Retrocargadora neumáticos 75 CV	h	55,43
MQ0402020	Retrocargadora neumáticos 100 CV	h	68,12
MQ0406020	Motoniveladora de 149 KW	h	104,67
MQ0407010	Dumper convencional 2000 kg	h	7,58
MQ0407050	Dozer cadenas D-6 140 CV	h	83,09
MQ0409020	Bandeja vibrante 170 kg	h	5,37
MQ0409025	Bandeja vibrante 300 kg	h	7,54
MQ0500030	Compactador manual	h	10,76
MQ0500070	Rodillo vibrante manual 800 kg	h	7,97
MQ0500100M	Planta de machaqueo, molido y clasificación de áridos 100 T/h	h	250
MQ0501010	Compactador vibrat. autopr. 9/12 t	h	73,39
MQ0501020	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 8/14 t	h	84,81
MQ0501070	Compact. autopropuls. de dos cilindros vibrante de 8/14 t	h	80,32
MQ0501080	Compactador asfáltico neumático automatico 6/15 t	h	74,13
MQ0602010	Camión basculante de 8 t	h	46,72
MQ0602020	Camión con caja basculante 4x2 10t	h	48,08
MQ0602030	Camión basculante de 20 t	h	72,48
MQ0602040	Camión basculante 4x4 14 t.	h	30,9236
MQ0602100	Camión grúa de 6 t	h	61,79

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MQ0602110	Camión grúa de 10 a 12 t	h	90
MQ0604010	Camión cisterna de 6 m3	h	55,56
MQ0604010-CYII	Camión mixto de limpieza	h	51,21
MQ0604020	Camión con tanque para agua de 10 m3	h	74,98
MQ0802010	Hormigonera de 250 l	h	1,9
MQ0810010	Regla vibrante eléctrica 2m	h	2,88
MQ0811010	Vibrador de aguja d=45 4 CV	h	2,2
MQ0814020	Aguja neumática s/compresor D=76 mm	h	3,37
MQ0902010	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.000 l	h	60,92
MQ0904010	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m 110CV	h	122,8
MQ0906010	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	h	248,99
MQ0910010	Robot fresador FEK 170-300	h	155,86
MQ091001044	Geo-radar	h	85
MQ1000020	Barredora remolcada c/motor aux.	h	17,93
MQ1008020	Equipo pintabanda autopropulsado	h	55,17
MQ1009000	Hidrolimpiadora a presión	h	6,71
MQ1200020	Rozadora 132 kW	h	411,27
MQ1400010	Grúa automóvil 10 t	h	70,28
MQ1400020	Grúa automotriz 15 t	h	84,27
MQ1400040	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	h	125,23
MQ1600010	Motosierra de poda a gasolina de 3,1 CV	h	9,88
MQ1600020	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 CV	h	3,42
MQ1600040	Equipo cortajuntas losas	h	16,48
MQ1600040-CYII	Cortadora de asfalto	h	16,48
MQ1602030	Máquina combinada para madera	h	1,04

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MQ1702010	Transporte y recogida de material	ud	1.411,98
MQ1900030	Máquina para electrofusión	h	6,5
MQ1900060-CYII	Elemento de vertido	m3	8,5

3.3. COSTE UNITARIO DE LOS MATERIALES

Se incluye a continuación los costes de materiales considerados en este proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
AUX010040-CYII	Apeo para sostenimiento de servicio	m	10,05
AUX010050-CYII	Material para conexión y desconexión de acometidas	ud	0,94
MT-AMB-011	Material informe ambiental+p.p oficinas	ud	280
MT0101020	Arena de río 0/5 mm	m3	12,48
MT0101040	Arena silícea	m3	16,1
MT0101060	Grava tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica	m3	12,6
MT0101100	Piedra de cantera para encachado	m3	24,64
MT0101290	Piedra ordinaria granítica a una cara vista mampostería	m3	173,95
MT0102010	Zahorra, husos ZA (0/20) / ZA (0/32)	t	8,06
MT0103010	Suelo adecuado tamaño máximo 150 mm., proc. prést.	m3	4,23
MT0105020	Cemento CEM II/A-P 32,5 N	t	133,57
MT0105030	Cemento CEM I 32,5 N	t	134,09
MT0105060	Cemento CEM I 32,5 SR	t	178,55
MT0105070	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	t	165,57
MT0105080	Cemento CEM II/A-V 32,5 N	t	128,22
MT0105120	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	m3	66,95
MT0105150	Mortero de cemento gris M-10	m3	68,25

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT0105160	Mortero Enf. Rev. Ext GP-CS-IV-W2	t	183,91
MT0105170	Mortero de cemento M-5	t	44,6
MT0105180	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón	kg	0,59
MT0108110	Desmoldeante en polvo	kg	3,87
MT0108120	Resina impermeabilizante para curado y sellado pavimentos	kg	5,58
MT0109010	Desencofrante	l	2,95
MT0109020	Separador pavimentos continuos	ud	0,05
MT0109040	Filmógeno de curado	kg	4,13
MT0109100	Mortero resina epoxi con arena de sílice	m3	6,63
MT0109110	Fijación taco químico	m3	8,43
MT0115010	Sacos terreros	ud	0,5
MT0201040	Malla galvanizada simple torsión ST-50/16	m2	2,66
MT0201050	Malla electrosoldada de 200x50 mm y D 6 mm	m2	5,96
MT0201110	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m intermedio	ud	10,74
MT0201120	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m escuadra	ud	15,49
MT0201130	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m jabalcón	ud	11,17
MT0201140	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m tornapunta	ud	11,3
MT0201150	Perfil de acero S275JR, hueco de 60x60x1,5 mm	m	6,16
MT0201170	Postes de tubo de 50x30x2 mm galvanizados	m	5,13
MT0202100	Puntas planas 20x100	kg	12,28
MT0202130	Codal de madera de 70 a 90 mm de diámetro para apuntalamiento	m3	233,78
MT0202250	Panel chapa de acero 200x50 cm	m2	4,53
MT0307010	Junta contracción de pavimento de losa de hormigón	m	0,54
MT0310010	Adoquín de granito 10x10x8 cm	m2	65,02
MT0310010CYII	Losa de granito	m2	49,47

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT0310015	Adoquín de granito 20x10x10 cm	m2	66,28
MT0310030	Adoquín prefabricado de hormigón de 6 cm de espesor de colores	m2	12,58
MT0310050	Adoquín prefabricado de hormigón de 8 cm de espesor de colores	m2	14,9
MT0311040	Losa de piedra caliza, en piezas uniformes rect. o cuadr. 40x40	m2	64,91
MT0311070	Loseta hidráulica gris de 20x20 cm, con botones cilíndricos	m2	6,3
MT0311080	Loseta hidráulica color de 20x20 cm, con botones cilíndricos	m2	8,38
MT0311090	Loseta hidráulica gris de 20x20 cm, 4 pastillas	m2	8,02
MT0311110	Loseta hidráulica color de 20x20 cm, 4 pastillas	m2	9,58
MT0313080	Reposición pavimento viales e=0,25 m	m2	65,02
MT0335280	Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	ud	312,25
MT0353050	Marco y rejilla de fundición 40x60 cm	ud	47,16
MT0360040	Pate de polipropileno 30x25	ud	8,95
MT0363010	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40X40 cm	ud	132,78
MT0363050	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	ud	83,08
MT0370010	Entronque acometida pozo	ud	15
MT0403020	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	m3	126,8146
MT0403030	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	m3	126,8146
MT0405060	Hormigón HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 central, cemento SR	m3	146,8982
MT0407040	Hormigón HA-25/B/20/XC2,XC3 central	m3	129,741
MT0407050	Hormigón HA-25/P/20/XC1 o HA-25/P/40/XC1 central	m3	129,741
MT0407060	Hormigón HA-25/P/20/XC1 central	m3	129,741
MT0407080	Hormigón HA-25/P/20/XC2, XC3 central	m3	129,741

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT0409030	Hormigón HA-35/P/20/XC1 central	m3	142,6502
MT0501010	Betún asfáltico tipo B60/70	t	793,39
MT0504010	Emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH	kg	0,68
MT0504030	Emulsión asfáltica tipo C50BF4 IMP	kg	0,73
MT0504060	Mezcla bitum. AC 16/22 Surf D/S incluso betún B50/70	t	123,62
MT0504110	Mezcla bitum. AC 22/32 Base G/S incluso betún B50/70	t	120,96
MT0601410	Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	ud	302,71
MT0601470	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	ud	64,76
MT0601480	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm R/S	ud	88,02
MT0601490	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	ud	144,45
MT0601540	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	ud	118,83
MT0601550	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	ud	157,71
MT0601600	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S	ud	13,08
MT0601610	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S	ud	19,35
MT0601910	Junta de goma DN 600	ud	12,96
MT0601930	Junta de goma DN 1000	ud	27,6
MT0701010	Acero corrugado B 500 S	kg	1,38
MT0701030	Acero corrugado B 400 S	kg	1,21
MT0701060	Acero al carbono S-275	kg	1,61
MT0702010	Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	m2	2,26
MT0702020	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	ud	1,55
MT0702040	Malla 20x20x6	m2	1,22

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT0704010	Clavos del 10	kg	1,58
MT0704020	Alambre de atar 1,3 mm	kg	2,21
MT0705010	Malla electrosold. 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2,2	m2	4,29
MT0705035	Malla 15x30x5; 1,564 kg/m2	m2	1,76
MT0801010	Encofrado con chapas metálicas	m2	5,48
MT0801030	Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas	m2	25,15
MT0801050	Encofrado y desencofrado forjado placa prefabricada	m2	12,53
MT0801060	Madera de pino de encofrar 26 mm	m3	306,33
MT0801070	Tabla pino M-H 22 mm. espesor	m2	19,49
MT0801080	Madera pino para entibaciones	m3	206,83
MT0801100	Amortización de tablón de madera de pino para 10 usos	m	0,46
MT0801110	Amortización de puntal metálico y telescópico de 5 m y 150 usos	ud	0,27
MT0801120	Amortización de tablón de madera de pino de 22 mm plano para 10	m2	1,34
MT0801130	Materiales auxiliares para encofrar	kg	1,21
MT0802010	Molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras, etc. hasta 3 m	pp	0,61
MT1001010	Ladrillo cerámico hueco sencillo 25x12x7 cm	ud	0,25
MT1001050	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm	ud	0,15
MT1001060	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	ud	0,24
MT1001070	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 cm	ud	0,15
MT1003030	Placa alveolar de 25 cm de canto	m2	61,47
MT1004010	Bloque de hormigón forjado viguetas 60x23x22 cm	ud	3,35
MT1050010	Recrec. o puesta en altura de pozo de registro/saneam., calzada	ud	62
MT1050030	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	ud	189,24

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT1050040	Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera	ud	378,24
MT1102070	Geotextil antihierbas 140 gr/m2	m2	1,21
MT1102090	Lámina de plástico	m2	0,21
MT1701010	Minio electrolítico	kg	17,97
MT1701020	Disolvente universal	kg	12,26
MT1701100	Disolvente	l	2,48
MT1711010	Sepiolita	kg	0,46
MT1901010	Agua	m3	1
MT2301020	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 300 mm	m	34,48
MT2301040	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 400 mm	m	42,95
MT2301050	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 500 mm	m	56,22
MT2301060	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 500 mm	m	56,79
MT2301090	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 800 mm	m	109,14
MT2310010	Junta goma para tub. h.a. Ø 300	ud	5,15
MT2310020	Junta goma para tub. h.a. Ø 400	ud	6,74
MT2310030	Junta goma para tub. h.a. Ø 500	ud	9,48
MT2310050	Junta goma para tub. h.a. Ø 800	ud	21,67
MT2311010	Lubricante para tubos hormigón	kg	5,3
MT2601020-CYII	Tubería de polietileno	m	1,65
MT2601100_M	Tubería de polietileno PE-100, DN 250, PN 16, MRS 10 N/mm i/codos y p.p.	m	42
MT2601120_M	Tubería de polietileno PE-100, DN 300, PN 16, MRS 10 N/mm i/codos y p.p.	m	46,51
MT3001010M	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm	m	35,25
MT3001020M	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 315 mm	m	47,32

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT3001030M	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 400 mm	m	77,43
MT3001040M	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 500 mm	m	137,89
MT3001050M	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 630 mm	m	150,67
MT3009010_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø300 mm. long. 0-50 m	m	295,89
MT3009020_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø300 mm. long. > 50 m	m	165,94
MT3009030_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø400 mm. long. 0-50 m	m	339,48
MT3009040_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø400 mm. long. > 50 m	m	241,44
MT3009060_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø500 mm. long. > 50 m	m	260,07
MT3009070_CYII	Manga continua autoportante reforzada Ø600 mm. long. 0-50 m	m	459,98
MT3701010	Tubería de FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100	m	32,1
MT3702040	Tubería de FD saneamiento Ø300. PFA 35	m	126,87
MT3702060	Tubería de FD saneamiento Ø400. PFA 30	m	192,69
MT4202010	Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4	ud	67,22
MT4304010	Te FD BBB PN 16 Ø80	ud	94,48
MT4801010	Empalme FD BE PN 16 Ø80	ud	71,68
MT4902010	Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80	ud	121,74
MT6001020	Carrete telescop. autoportante virola acero inox. P16 DN 80	ud	309,4
MT6490010	Banda de señalización	m	0,23
MT6501020	V.comp.br.PN10/16 Ø50 l	ud	162,68
MT6501030	V.comp.br.PN10/16 Ø80 l	ud	214,22

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT7700010	Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	ud	401,17
MT7700020	Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer	ud	428,72
MT7700030	Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer	ud	455,33
MT7700040	Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer	ud	515,9
MT7800010	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	m	1,46
MT8101040	Pequeño material	ud	1,36
MT8119010	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	ud	76,3
MT8131010	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro	ud	34,5
MT8131020	Conduc cobre desnudo 50 mm2	m	5,97
MT8131050	Puente de prueba	ud	20,23
MT8156080	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 300x300 mm	ud	43,84
MT8156100	Colector de saneamiento enterrado de PVC	m	17,71
MT8501030	Tierra vegetal cribada	m3	14,16
MT8501040	Pequeño material jardinería	ud	1,5
MT8801010	Microesferas de vidrio	kg	1,19
MT8801020	Pintura termoplástica en caliente	kg	2,14
MT8802020	Señal triangular refl. RA2 de 90 cm	ud	64,8
MT8802040	Señal circular refl. RA2 de 60 cm	ud	53,53
MT8802210	Panel galvanizado 50 mm	m2	42,5
MT8802310	Tornillería y pequeño material	ud	0,15
MT8804010	Poste metálico galvanizado 80x40x2 mm.	m	9,87
MT8805040	Bordillo recto prefabricado de hormigón A1, 14x20 cm	m	3,48
MT9001030	Señalización y protección del serv. afect. de alcantarillado	ud	94,24

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT9301010-CYII	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	m3	9,91
MT9301010-CYIIRV	Tratamiento de residuos vegetales en planta	m3	4,95
MT9301030-CYII	Canon vertido rediduos mezclados de construcción y demolición (RCD Nivel II)	m3	12,76
MT9301040-CYII	Canon vertido gestión de mezclas bituminosas (RCD Nivel II)	m3	11,51
MT9301050	Canon vertido residuos peligrosos	t	61,29
MT9303020	Cartel grande almacén residuos	ud	180,37
MT9501010	Casco de seguridad homologado	ud	5,15
MT9501030	Mono de trabajo	ud	21,92
MT9501050	Traje impereable	ud	16,85
MT9501080	Chaleco de obra reflectante	ud	15,07
MT9501230	Detector múltiple de gases portátil	ud	640,6
MT9503020	Mascarilla gases 1 válvula	ud	16,28
MT9503040	Mascarilla polvo 1 válvula	ud	14,7
MT9504080	Gafas antipolvo	ud	7,8
MT9505020	Orejeras antirruído adaptables casco	ud	15,42
MT9505040	Par tapones antirruido desechables	ud	0,55
MT9506020	Arnés anticaídas 2 puntos de amarre	ud	55,41
MT9506040	Absorbedor de energía	ud	91,06
MT9506060	Faja de protección lumbar	ud	21,97
MT9506065	Cinturón portaherramientas	ud	17,65
MT9506080	Dispositivo anticaídas deslizante	ud	70,35
MT9506090	Dispositivo anticaídas retráctil	ud	308,04
MT9506110	Cuerda de fibra de amarre	ud	63,81
MT9507010	Par guantes nitrilo	ud	5,05

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT9507070	Par guantes serraje	ud	2,86
MT9508030	Par botas altas de seguridad resistentes al agua	ud	40,95
MT9508140	Par zapatos de seguridad de cuero	ud	31,08
MT9601140	Señal provisional de información 90x135 cm	ud	212,71
MT9601142	Cartel informativo PVC serigrafiado de 1000x700 mm	ud	12,13
MT9601148	Brida de nylon, de 4,8x200 mm	ud	0,03
MT9601155	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm, de plástico.	ud	11,28
MT9601160	Baliza luminosa lámpara amarilla o ámbar	ud	22,16
MT9601172	Guirnalda de balizamiento reflectante	m	0,09
MT9601176	Cinta balizamiento plástica 10 cm	m	0,18
MT9601190	Barrera New Jersey 100x80x40	m	31,37
MT9601195	Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x60x40 de plástico	m	24,36
MT9601200	Pareja de pórticos limitadores de altura	ud	181
MT9602010	Valla de contención de peatones	ud	30,74
MT9602030	Bloque hormigón blanco CV 40x20x20 cm	ud	1,91
MT9602060	Paneles de chapa de acero galvanizado conformado, e=6 mm.	m2	6,55
MT9603100	Tablón madera pino 20x7 cm y e=5 cm	m3	263,61
MT9603110	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	m3	243,08
MT9603150	Malla plástica stopper	m	0,43
MT9604020	Trípode metálico	ud	56,43
MT9604080	Tope retroceso camiones	ud	41,13
MT9605070	Conducto chapa >24 meses	m	24,18
MT9607040	Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 27A-183B	ud	28,75
MT9607042	Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B	ud	37,67
MT9607050	Extintor CO2 2 kg, 34B	ud	40,89

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT9608120	Tapón protector PVC, tipo seta	ud	0,08
MT9609020	Grapa para pica	ud	2,81
MT9609045	Cuadro eléctrico provisional 9 kW	ud	844
MT9609090	Lámpara portátil mano	ud	12,52
MT9609100	Foco portátil con soporte para interior	ud	5,99
MT9701010	Acometida eléctrica	m	12,94
MT9701020	Acometida abastecimiento	m	87,75
MT9701030	Acometida saneamiento en zanja	m	125,2
MT9704010	Percha para aseos o duchas	ud	6,34
MT9704020	Jabonera industrial 1 L	ud	36,24
MT9704040	Espejo vestuarios y aseos	ud	26,61
MT9704050	Portarrollos industrial con cerradura	ud	24,49
MT9704060	Contenedor de residuos	ud	21,23
MT9705010	Taquilla metálica individual	ud	69,57
MT9705020	Banco madera para 5 personas	ud	76,3
MT9705030	Mesa melamina para 10 personas	ud	141,04
MT9705050	Horno microondas 18 L, 700W	ud	122,57
MT9706010	Camilla portátil evacuaciones	ud	139,37
MT9706020	Botiquín de urgencias	ud	81,7
MT9706090	Costo mensual Comité Seguridad y Salud	ud	120,27
MT9810010	Mes de alquiler baño químico estándar	ud	127,18
MT9810030	Mes de alquiler caseta aseo 9 m2	ud	157,85
MT9810050	Mes de alquiler caseta vestuarios 14 m2	ud	190,01
MT9810070	Mes de alquiler caseta almacén 14 m2	ud	131,13
MT9810090	Mes de alquiler caseta oficinas 14 m2	ud	149,22
MT9810110	Mes de alquiler caseta comedor 18 m2	ud	191,07

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MT9810310	Depósito de agua de 1000 L	ud	311,67
MT9820600	Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m	ud	295,91
MT9820620	Plancha acero paso de peatones e=8 mm	m2	41,65
MT9820630	Plancha acero paso de peatones e=12 mm	m2	58,7
MT9820640	Plancha salvazanjas composite 1200x800 mm	ud	96,51
MT9820650	Plancha salvazanjas composite 1600x1200 mm	ud	233,76
P 01.30.01	Bomba de reserva de hasta 50kw	ud	3,85
P 01.30.02	Manguera flexible	m	0,1
P 02.01.10	media caña PVC	m	10,3355
P MT1102071	Geocompuesto (geomalla +geotextil) de refuerzo de asfalto	m²	1,4
P MT9001030-CYII	Señalización y protección del servicio	ud	94,24
P MT9601190-CYII	Barrera New Jersey	m	38,0272
P01-CYII	semáforo	ud	350
P03	Agotamiento con bomba hasta 50kw	ud	3,845
REDUC_VEL	Reductor velocidad desmontable 45,7x60x3 cm y anclajes con taco, tornillo y arandela	ud	89,69

APÉNDICE 15.1. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX002010		**m3**	**Mortero de cemento (1/4) M 10**			
MO0100500	1,8200	h	Ayudante	20,8600	37,9652	
MT0105070	0,3000	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	165,5700	49,6710	
MT0101020	1,1000	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	13,7280	
MT1901010	0,2600	m3	Agua	1,0000	0,2600	
MQ0802010	0,6500	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	1,2350	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**102,8592**
AUX002020		**m3**	**Mortero de cemento (1/6) M-250**			
MO0100500	1,8200	h	Ayudante	20,8600	37,9652	
MT0105070	0,2500	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N	165,5700	41,3925	
MT0101020	1,1000	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	13,7280	
MT1901010	0,2550	m3	Agua	1,0000	0,2550	
MQ0802010	0,4000	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,7600	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**94,1007**
AUX002030		**m3**	**Mortero de cemento CEM I 32,5 (1/6) M-250**			
MO0100500	1,8200	h	Ayudante	20,8600	37,9652	
MT0105030	0,2500	t	Cemento CEM I 32,5 N	134,0900	33,5225	
MT0101020	1,1000	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	13,7280	
MT1901010	0,2550	m3	Agua	1,0000	0,2550	
MQ0802010	0,4000	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,7600	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**86,2307**
AUX002050		**m3**	**Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250**			
MO0100500	2,0000	h	Ayudante	20,8600	41,7200	
MT0105020	0,2500	t	Cemento CEM II/A-P 32,5 N	133,5700	33,3925	
MT0101020	1,1000	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	13,7280	
MT1901010	0,2550	m3	Agua	1,0000	0,2550	
MQ0802010	0,4000	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,7600	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**89,8555**
AUX002090		**m3**	**Mortero de cemento CEM I 32,5 (1/1) M-850**			
MO0100500	2,0500	h	Ayudante	20,8600	42,7630	
MT0105030	0,8500	t	Cemento CEM I 32,5 N	134,0900	113,9765	
MT0101020	0,8500	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	10,6080	
MT1901010	0,2550	m3	Agua	1,0000	0,2550	
MQ0802010	0,5000	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,9500	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**168,5525**
AUX002100		**m3**	**Mortero de cemento CEM I 32,5 SR (1/2) M-450**			
MO0100500	1,9500	h	Ayudante	20,8600	40,6770	
MT0105060	0,4500	t	Cemento CEM I 32,5 SR	178,5500	80,3475	
MT0101020	1,1000	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	13,7280	
MT1901010	0,2550	m3	Agua	1,0000	0,2550	
MQ0802010	0,4500	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,8550	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**135,8625**
AUX003070		**m3**	**Hormigón en masa tipo HM-20**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,1500	h	Ayudante	20,8600	3,1290	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0403030	1,0500	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	133,1553	
MQ0811010	0,1500	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3300	
MT0109040	0,5000	kg	Filmógeno de curado	4,1300	2,0650	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**144,0158**
AUX005010		**kg**	**Acero B 500 S en armaduras**			
MO0100300	0,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	0,2248	
MO0100500	0,0100	h	Ayudante	20,8600	0,2086	
MQ1400020	0,0001	h	Grúa automotriz 15 t	84,2700	0,0084	
MT0701010	1,0000	kg	Acero corrugado B 500 S	1,3800	1,3800	
MT0704020	0,0040	kg	Alambre de atar 1,3 mm	2,2100	0,0088	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,8306**
AUX007010		**m2**	**Riego adherencia tipo C60B3 ADH**			
MO0100700	0,0020	h	Peón ordinario	20,5900	0,0412	
MQ0407010	0,0020	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,0152	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
MQ0902010	0,0010	h	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.000 l	60,9200	0,0609	
MT0504010	0,6000	kg	Emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH	0,6800	0,4080	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,5612**
AUX008040		**m3**	**Demolición solera horm. armado compresor**			
MO0100300	1,3500	h	Oficial 1ª	22,4800	30,3480	
MO0100600	1,3500	h	Peón especialista	20,6200	27,8370	
MO0100700	1,3500	h	Peón ordinario	20,5900	27,7965	
MQ0103020	1,1250	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	5,8613	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0300010	1,1250	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	2,8575	
MQ0401020	0,0500	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	3,4625	
MT0702020	1,0000	ud	Equipo y elementos auxiliares para corte de acero	1,5500	1,5500	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**99,7128**

APÉNDICE 15.2. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01		**ud**	**Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental**			
MO0100900	6,0000	h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	90,0000	540,0000	
MT-AMB-011	0,5000	ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	280,0000	140,0000	
			Coste directo			680,0000
			Costes indirectos		6%	40,8000
			COSTE UNITARIO TOTAL			**720,80**
04.02		**mes**	**Informe mensual de Vigilancia Ambiental**			
MO0100900	2,0000	h	Biólogo o Técnico Medioambientalista	90,0000	180,0000	
MT-AMB-011	0,0700	ud	Material informe ambiental+p.p oficinas	280,0000	19,6000	
			Coste directo			199,6000
			Costes indirectos		6%	11,9760
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**211,58**
05.01		**ud**	**Informes previo de auscultación+ informe estado cero**			
OTROU1506002	1,0000	ud	Informe de auscultación	3.000,0000	3.000,0000	
OTROU1506003	1,0000	ud	Informe estado cero	1.500,0000	1.500,0000	
			Coste directo			4.500,0000
			Costes indirectos		6%	270,0000
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4.770,00**
05.02		**ud**	**Instalación completa de elementos auscultación**			
OTROU1506004	60,0000	ud	Elementos aucultación topográfica	20,0000	1.200,0000	
OTROU1506005	4,0000	ud	Elementos aucultación movimientos tridimensionales (ternas, ..)	120,0000	480,0000	
OTROU1506006	5,0000	ud	Testigos de auscultación	20,0000	100,0000	
			Coste directo			1.780,0000
			Costes indirectos		6%	106,8000
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.886,80**
05.03		**ud**	**Informe de auscultación mensual**			
OTROU1506007	1,0000	ud	Informe de auscultación mensual	1.360,0000	1.360,0000	
			Coste directo			1.360,0000
			Costes indirectos		6%	81,6000
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.441,60**
05.04		**ud**	**Trabajos verificación y localización galerías históricas**			
OTROU1506008	1,0000		Trabajos de verificación y localización de galerias históricas	526,0000	526,0000	
			Coste directo			526,0000
			Costes indirectos		6%	31,5600
			COSTE UNITARIO TOTAL			**557,56**
U01010001-CYII		**m**	**Demolición de colector de saneamiento enterrado**			
MO0100300	0,1350	h	Oficial 1ª	22,4800	3,0348	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MQ0400150	0,1500	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	72,9700	10,9455	
MQ0401020	0,0150	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	1,0388	
			Coste directo			18,1100
			Costes indirectos		6%	1,0866
			Redondeo			0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,20**
U01010002-CYII		**ud**	**Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**			
MQ0400150	0,1520	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	72,9700	11,0914	
MO0100600	2,4675	h	Peón especialista	20,6200	50,8799	
MQ0400020	0,1520	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	11,4623	
MQ0602040	0,1520	h	Camión basculante 4x4 14 t.	30,9236	4,7004	
			Coste directo			78,1300
			Costes indirectos		6%	4,6878
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**82,82**
U01010003-CYII		**ud**	**Demolición de imbornal**			
MQ0400150	0,0900	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	72,9700	6,5673	
MO0100600	0,9000	h	Peón especialista	20,6200	18,5580	
MQ0400020	0,0900	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	6,7869	
MQ0602040	0,0900	h	Camión basculante 4x4 14 t.	30,9236	2,7831	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			34,7000
			Costes indirectos		6%	2,0820
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,78**
U01010004-CYII	**ud**	**Protección de árbol**				
MO0100700	0,0010	h	Peón ordinario	20,5900	0,0206	
MO0100200	0,2000	h	Capataz	22,9100	4,5820	
MT9603100	0,0150	m3	Tablón madera pino 20x7 cm y e=5 cm	263,6100	3,9542	
MT9603110	0,0100	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	243,0800	2,4308	
			Coste directo			10,9900
			Costes indirectos		6%	0,6594
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,65**
U01010010-CYII	**m2**	**Despeje-desbroce terreno**				
MO0100300	0,0003	h	Oficial 1ª	22,4800	0,0067	
MO0100500	0,0040	h	Ayudante	20,8600	0,0834	
MO0100600	0,0040	h	Peón especialista	20,6200	0,0825	
MQ0407050	0,0010	h	Dozer cadenas D-6 140 CV	83,0900	0,0831	
MQ0406020	0,0010	h	Motoniveladora de 149 KW	104,6700	0,1047	
MQ1600020	0,0004	h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 CV	3,4200	0,0014	
MQ0602010	0,0020	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	0,0934	
MT9301010-CYIIRV	0,0350	m3	Tratamiento de residuos vegetales en planta	4,9500	0,1733	
			Coste directo			0,6300
			Costes indirectos		6%	0,0378
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,67**
U01010020	**m3**	**Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**				
MO0100600	0,1500	h	Peón especialista	20,6200	3,0930	
MQ0407050	0,0800	h	Dozer cadenas D-6 140 CV	83,0900	6,6472	
			Coste directo			9,7400
			Costes indirectos		6%	0,5844
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,32**
U01010030-CYII	**ud**	**Tala arbolado <10 cm**				
MO0100200	0,0500	h	Capataz	22,9100	1,1455	
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MQ0400130	0,0150	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	0,9120	
MQ1600020	0,2000	h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 CV	3,4200	0,6840	
MQ0602010	0,0200	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	0,9344	
MT9301010-CYIIRV	0,5000	m3	Tratamiento de residuos vegetales en planta	4,9500	2,4750	
			Coste directo			10,6500
			Costes indirectos		6%	0,6390
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,29**
U01010040-CYII	**ud**	**Tala arbolado de 10 a 20 cm**				
MO0100200	0,1000	h	Capataz	22,9100	2,2910	
MO0100300	0,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	11,2400	
MQ0400130	0,0300	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	1,8240	
MQ1600020	0,5000	h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 CV	3,4200	1,7100	
MQ0602010	0,0300	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	1,4016	
MT9301010-CYIIRV	0,7000	m3	Tratamiento de residuos vegetales en planta	4,9500	3,4650	
			Coste directo			21,9300
			Costes indirectos		6%	1,3158
			Redondeo			0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**23,25**
U01010050-CYII	**ud**	**Tala arbolado >20 cm**				
MO0100200	0,2000	h	Capataz	22,9100	4,5820	
MO0100300	0,6000	h	Oficial 1ª	22,4800	13,4880	
MQ0400130	0,1000	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	6,0800	
MQ1600020	0,6000	h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 CV	3,4200	2,0520	
MQ0602010	0,0400	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	1,8688	
MT9301010-CYIIRV	1,0000	m3	Tratamiento de residuos vegetales en planta	4,9500	4,9500	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			33,0200
			Costes indirectos		6%	1,9812
			Redondeo			-0,0012
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,00**
U01010140	**m3**		**Levantado firme de base granular med. mecán.**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
MQ0401020	0,0800	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	5,5400	
			Coste directo			9,8500
			Costes indirectos		6%	0,5910
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,44**
U01010160	**m3**		**Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**			
MO0100300	0,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	5,6200	
MO0100700	0,2500	h	Peón ordinario	20,5900	5,1475	
MQ0400020	0,1800	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	13,5738	
MQ0300020	0,1800	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	15,0300	2,7054	
MQ0400090	0,0700	h	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	61,5900	4,3113	
			Coste directo			31,3600
			Costes indirectos		6%	1,8816
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,24**
U01010160-CYII	**m3**		**Levantado de firme de hormigón med. mecán.**			
MO0100300	0,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	5,6200	
MO0100700	0,2500	h	Peón ordinario	20,5900	5,1475	
MQ0400020	0,1800	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	13,5738	
MQ0300020	0,1800	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	15,0300	2,7054	
MQ0400090	0,0700	h	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	61,5900	4,3113	
MQ1600040	0,0600	h	Equipo cortajuntas losas	16,4800	0,9888	
			Coste directo			32,3500
			Costes indirectos		6%	1,9410
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**34,29**
U01010170	**m3**		**Levantado firme base hormigón hidráulico compresor**			
MO0100300	1,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	25,8520	
MO0100700	1,1500	h	Peón ordinario	20,5900	23,6785	
MQ0103020	1,1000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	5,7310	
MQ0300040	1,1000	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	4,6310	
MQ0401020	0,0500	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	3,4625	
			Coste directo			63,3600
			Costes indirectos		6%	3,8016
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**67,16**
U01010170-CYII	**m3**		**Levantado de firme de hormigón compresor**			
MO0100300	1,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	25,8520	
MO0100700	1,1500	h	Peón ordinario	20,5900	23,6785	
MQ0103020	1,1000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	5,7310	
MQ0300040	1,1000	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	4,6310	
MQ0401020	0,0500	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	3,4625	
MQ1600040	0,0600	h	Equipo cortajuntas losas	16,4800	0,9888	
			Coste directo			64,3400
			Costes indirectos		6%	3,8604
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,20**
U01010180	**m2**		**Levantado solado de acera y base de hormigón med. mecán.**			
MO0100200	0,0080	h	Capataz	22,9100	0,1833	
MO0100700	0,0500	h	Peón ordinario	20,5900	1,0295	
MQ0400020	0,0500	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	3,7705	
MQ0300020	0,0500	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	15,0300	0,7515	
MQ0400090	0,0500	h	Retroexcavadora-cargadora 70 HP	61,5900	3,0795	
			Coste directo			8,8100
			Costes indirectos		6%	0,5286
			Redondeo			0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,34**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01010230		**m2**	**Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico**			
MO0100300	0,0760	h	Oficial 1ª	22,4800	1,7085	
MO0100700	0,0760	h	Peón ordinario	20,5900	1,5648	
MQ0103020	0,0690	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	0,3595	
MQ0400130	0,0080	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	0,4864	
MQ0300040	0,0690	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,2905	
			Coste directo			4,4100
			Costes indirectos		6%	0,2646
			Redondeo			-0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,67**
U01010250		**m2**	**Levantado, limpieza y recuperación de losa granítica con compresor**			
MO0100300	0,1100	h	Oficial 1ª	22,4800	2,4728	
MO0100700	0,1100	h	Peón ordinario	20,5900	2,2649	
MQ0103020	0,1000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	0,5210	
MQ0400130	0,0090	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	0,5472	
MQ0300040	0,1000	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,4210	
			Coste directo			6,2300
			Costes indirectos		6%	0,3738
			Redondeo			-0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,60**
U01010270		**m2**	**Demolición y reposición de cerca mampostería**			
MO0100300	1,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	24,7280	
MO0100500	0,7500	h	Ayudante	20,8600	15,6450	
MO0100700	0,3500	h	Peón ordinario	20,5900	7,2065	
MQ0103020	0,3500	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	1,8235	
MQ0300010	0,3500	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	0,8890	
MQ0401020	0,0150	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	1,0388	
MT0101290	0,3000	m3	Piedra ordinaria granítica a una cara vista mampostería	173,9500	52,1850	
AUX002020	0,0360	m3	Mortero de cemento (1/6) M-250	94,1007	3,3876	
			Coste directo			106,9000
			Costes indirectos		6%	6,4140
			Redondeo			-0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**113,31**
U01010280		**m**	**Levantado y reposición de alambrada**			
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MO0100300	0,3500	h	Oficial 1ª	22,4800	7,8680	
MO0100700	0,3500	h	Peón ordinario	20,5900	7,2065	
MQ0602020	0,3000	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	14,4240	
MQ0400100	0,3500	h	Retroexcavadora s/orugas 80 CV	83,6500	29,2775	
			Coste directo			65,0300
			Costes indirectos		6%	3,9018
			Redondeo			-0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,93**
U01010360		**m3**	**Demolición muro hormigón compresor**			
MO0100300	0,8750	h	Oficial 1ª	22,4800	19,6700	
MO0100600	0,8750	h	Peón especialista	20,6200	18,0425	
MO0100700	0,8750	h	Peón ordinario	20,5900	18,0163	
MQ0103020	0,7000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	3,6470	
MQ0300010	0,7000	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	1,7780	
MQ0401020	0,0500	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	3,4625	
			Coste directo			64,6200
			Costes indirectos		6%	3,8772
			Redondeo			0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,50**
U01010400		**ud**	**Desmontaje de hito o bolardo**			
MO0100300	0,1360	h	Oficial 1ª	22,4800	3,0573	
MO0100500	0,1980	h	Ayudante	20,8600	4,1303	
MT0403030	0,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	12,6815	
MQ0300040	0,1490	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,6273	
MQ0103030	0,1480	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,8096	
			Coste directo			21,3100
			Costes indirectos		6%	1,2786
			Redondeo			0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,59**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01010400_M		**ud**	**Desmontaje de poste**			
MO0100300	0,1360	h	Oficial 1ª	22,4800	3,0573	
MO0100500	0,1980	h	Ayudante	20,8600	4,1303	
MT0403030	0,1000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	12,6815	
MQ0300040	0,1490	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,6273	
MQ0103030	0,1480	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,8096	
			Coste directo			21,3100
			Costes indirectos		6%	1,2786
			Redondeo			0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,59**
U01010410		**ud**	**Desmontaje de papelera**			
MO0100300	0,1240	h	Oficial 1ª	22,4800	2,7875	
MO0100500	0,1730	h	Ayudante	20,8600	3,6088	
MQ0300040	0,1360	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,5726	
MQ0103030	0,1240	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,6783	
MT0109100	0,2000	m3	Mortero resina epoxi con arena de sílice	6,6300	1,3260	
			Coste directo			8,9700
			Costes indirectos		6%	0,5382
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,51**
U01010420		**ud**	**Desmontaje de señal vertical**			
MO0100300	0,0990	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2255	
MO0100500	0,1490	h	Ayudante	20,8600	3,1081	
MQ0300040	0,2220	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,9346	
MQ0103030	0,0620	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,3391	
MT0109110	2,0000	m3	Fijación taco químico	8,4300	16,8600	
			Coste directo			23,4700
			Costes indirectos		6%	1,4082
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,88**
U01010420_M		**m**	**Desmontaje de bionda**			
MO0100300	0,0990	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2255	
MO0100500	0,1490	h	Ayudante	20,8600	3,1081	
MQ0300040	0,2220	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,9346	
MQ0103030	0,0620	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,3391	
MT0109110	2,0000	m3	Fijación taco químico	8,4300	16,8600	
			Coste directo			23,4700
			Costes indirectos		6%	1,4082
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,88**
U01010430		**ud**	**Desmontaje de banco**			
MO0100300	0,1740	h	Oficial 1ª	22,4800	3,9115	
MO0100500	0,2610	h	Ayudante	20,8600	5,4445	
MQ0300040	0,2030	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	0,8546	
MQ0103030	0,2020	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	1,1049	
MT0109100	0,2000	m3	Mortero resina epoxi con arena de sílice	6,6300	1,3260	
MQ1400010	0,0310	h	Grúa automóvil 10 t	70,2800	2,1787	
			Coste directo			14,8200
			Costes indirectos		6%	0,8892
			Redondeo			0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,71**
U01010440		**ud**	**Desmontaje de cartel mural**			
MO0100300	0,2350	h	Oficial 1ª	22,4800	5,2828	
MO0100500	0,3470	h	Ayudante	20,8600	7,2384	
MQ0300040	0,5200	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	4,2100	2,1892	
MQ0103030	0,1360	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,4700	0,7439	
MT0109110	2,0000	m3	Fijación taco químico	8,4300	16,8600	
			Coste directo			32,3100
			Costes indirectos		6%	1,9386
			Redondeo			0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**34,25**
U01010440_M		**ud**	**Desmontaje de marquesina**			
MO0100300	6,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	134,8800	
MO0100500	6,0000	h	Ayudante	20,8600	125,1600	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0403030	4,0000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	507,2584	
			Coste directo			1.007,9200
			Costes indirectos		6%	60,4752
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1.068,40**
U01010450	**ud**		**Desmontaje de farola**			
MO0100300	1,3200	h	Oficial 1ª	22,4800	29,6736	
MO0100500	0,7000	h	Ayudante	20,8600	14,6020	
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	20,5900	20,5900	
MT0109100	0,2000	m3	Mortero resina epoxi con arena de sílice	6,6300	1,3260	
MQ1400010	0,0360	h	Grúa automóvil 10 t	70,2800	2,5301	
			Coste directo			68,7200
			Costes indirectos		6%	4,1232
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**72,84**
U01022030-CYII	**m3**		**Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**			
MO0100700	0,1400	h	Peón ordinario	20,5900	2,8826	
MQ0400150	0,0100	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	72,9700	0,7297	
MQ0402010	0,2300	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	55,4300	12,7489	
			Coste directo			16,3600
			Costes indirectos		6%	0,9816
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,34**
U01022060-CYII	**m3**		**Excavación con escarificado o martillo rompedor**			
MO0100700	0,1800	h	Peón ordinario	20,5900	3,7062	
MQ0400150	0,4000	h	Retroexcavad.c/martillo rompedor	72,9700	29,1880	
MQ0402010	0,0250	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	55,4300	1,3858	
			Coste directo			34,2800
			Costes indirectos		6%	2,0568
			Redondeo			0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,34**
U01022080-CYII	**m3**		**Excavación con rozadora**			
MO0100700	0,1800	h	Peón ordinario	20,5900	3,7062	
MQ0402010	0,0200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	55,4300	1,1086	
MQ1200020	0,0720	h	Rozadora 132 kW	411,2700	29,6114	
			Coste directo			34,4300
			Costes indirectos		6%	2,0658
			Redondeo			0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,50**
U01022100-CYII	**m3**		**Excavación con medios especiales**			
MO0100600	0,6100	h	Peón especialista	20,6200	12,5782	
MO0100700	0,9500	h	Peón ordinario	20,5900	19,5605	
MQ0103030_CYII	1,0000	u	Medios especiales y materiales necesarios	164,2000	164,2000	
			Coste directo			196,3400
			Costes indirectos		6%	11,7804
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**208,12**
U01022120-CYII	**m3**		**Excavación en zanja, med. manuales.**			
MO0100700	2,2000	h	Peón ordinario	20,5900	45,2980	
			Coste directo			45,3000
			Costes indirectos		6%	2,7180
			Redondeo			0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**48,02**
U01022130-CYII	**m3**		**Procesamiento de material de obra**			
MQ0401040	0,0250	h	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	101,9200	2,5480	
MO0100500	0,0250	h	Ayudante	20,8600	0,5215	
MQ0500100M	0,0250	h	Planta de machaqueo, molido y clasificación de áridos 100 T/h	250,0000	6,2500	
MQ0602010	0,0250	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	1,1680	
MQ0604010	0,0050	h	Camión cisterna de 6 m3	55,5600	0,2778	
MQ0500070	0,0100	h	Rodillo vibrante manual 800 kg	7,9700	0,0797	
MT1901010	0,2000	m3	Agua	1,0000	0,2000	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			11,0500
			Costes indirectos		6%	0,6630
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,71**
U01022140-CYII	**m2**		**Rehabilitación de caminos**			
MO0100600	0,0200	h	Peón especialista	20,6200	0,4124	
MO0100300	0,0200	h	Oficial 1ª	22,4800	0,4496	
MQ0406020	0,0150	h	Motoniveladora de 149 KW	104,6700	1,5701	
MQ0501010	0,0100	h	Compactador vibrat. autopr. 9/12 t	73,3900	0,7339	
MQ0604010	0,0100	h	Camión cisterna de 6 m3	55,5600	0,5556	
			Coste directo			3,7200
			Costes indirectos		6%	0,2232
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,94**
U01023020-CYII	**m3**		**Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno**			
MO0100700	0,1300	h	Peón ordinario	20,5900	2,6767	
MQ0400020	0,2450	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	75,4100	18,4755	
			Coste directo			21,1500
			Costes indirectos		6%	1,2690
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,42**
U01023120-CYII	**m3**		**Excavación en pozo, med. manuales, cualquier tipo de terreno**			
MO0100700	2,1000	h	Peón ordinario	20,5900	43,2390	
			Coste directo			43,2400
			Costes indirectos		6%	2,5944
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,83**
U01025010	**m2**		**Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**			
MO0100300	0,1700	h	Oficial 1ª	22,4800	3,8216	
MO0100600	0,1700	h	Peón especialista	20,6200	3,5054	
MT0801080	0,0100	m3	Madera pino para entibaciones	206,8300	2,0683	
MT0202100	0,0400	kg	Puntas planas 20x100	12,2800	0,4912	
MT0202130	0,0100	m3	Codal de madera de 70 a 90 mm de diámetro para apuntalamiento	233,7800	2,3378	
			Coste directo			12,2200
			Costes indirectos		6%	0,7332
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,95**
U01025030-CYII	**m2**		**Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**			
MO0100300	0,1190	h	Oficial 1ª	22,4800	2,6751	
MO0100600	0,1190	h	Peón especialista	20,6200	2,4538	
MT0202250	1,0000	m2	Panel chapa de acero 200x50 cm	4,5300	4,5300	
MQ0402020	0,0833	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	68,1200	5,6744	
MQ1702010	0,0010	ud	Transporte y recogida de material	1.411,9800	1,4120	
			Coste directo			16,7500
			Costes indirectos		6%	1,0050
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,76**
U01025030-CYII-1	**m2**		**Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m**			
MO0100300	0,1190	h	Oficial 1ª	22,4800	2,6751	
MO0100600	0,1190	h	Peón especialista	20,6200	2,4538	
MT0202250	1,0000	m2	Panel chapa de acero 200x50 cm	4,5300	4,5300	
MQ0402020	0,0833	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	68,1200	5,6744	
MQ1702010	0,0080	ud	Transporte y recogida de material	1.411,9800	11,2958	
			Coste directo			26,6300
			Costes indirectos		6%	1,5978
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**28,23**
U01027-CYII	**m**		**By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**			
MO0100300	0,0200	h	Oficial 1ª	22,4800	0,4496	
MO0100600	0,0400	h	Peón especialista	20,6200	0,8248	
MO0100700	0,0400	h	Peón ordinario	20,5900	0,8236	
MT0115010	1,0000	ud	Sacos terreros	0,5000	0,5000	
MQ0400010	0,0400	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	72,7400	2,9096	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P03	1,0000	ud	Agotamiento con bomba hasta 50kw	3,8450	3,8450	
P 01.30.01	1,0000	ud	Bomba de reserva de hasta 50kw	3,8500	3,8500	
P 01.30.02	5,0000	m	Manguera flexible	0,1000	0,5000	
			Coste directo			13,7000
			Costes indirectos		6%	0,8220
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,52**
U01030010	**m3**		**Arena silícea zanjas**			
MO0100300	0,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	3,3720	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0101040	1,0000	m3	Arena silícea	16,1000	16,1000	
MQ0401040	0,1100	h	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	101,9200	11,2112	
MQ0500070	0,0750	h	Rodillo vibrante manual 800 kg	7,9700	0,5978	
			Coste directo			34,3700
			Costes indirectos		6%	2,0622
			Redondeo			-0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,43**
U01030020	**m3**		**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MT0101060	1,0000	m3	Grava tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica	12,6000	12,6000	
MQ0401040	0,0410	h	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	101,9200	4,1787	
MQ0604010	0,0100	h	Camión cisterna de 6 m3	55,5600	0,5556	
			Coste directo			21,6700
			Costes indirectos		6%	1,3002
			Redondeo			-0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,97**
U01030030	**m3**		**HM 20/B/20/I para asiento tuberías**			
MO0100300	0,0250	h	Oficial 1ª	22,4800	0,5620	
MO0100700	0,0500	h	Peón ordinario	20,5900	1,0295	
MT0403020	1,0500	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 central	126,8146	133,1553	
			Coste directo			134,7500
			Costes indirectos		6%	8,0850
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**142,84**
U01030040	**m3**		**Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**			
MO0100200	0,0500	h	Capataz	22,9100	1,1455	
MO0100500	0,1500	h	Ayudante	20,8600	3,1290	
MQ0604020	0,0100	h	Camión con tanque para agua de 10 m3	74,9800	0,7498	
MQ0401040	0,0300	h	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	101,9200	3,0576	
MQ0500070	0,1500	h	Rodillo vibrante manual 800 kg	7,9700	1,1955	
MT1901010	0,0500	m3	Agua	1,0000	0,0500	
MT0103010	1,1500	m3	Suelo adecuado tamaño máximo 150 mm., proc. prést.	4,2300	4,8645	
			Coste directo			14,1900
			Costes indirectos		6%	0,8514
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,04**
U01030050-CYII	**m3**		**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**			
MO0100200	0,0500	h	Capataz	22,9100	1,1455	
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MQ0604020	0,0100	h	Camión con tanque para agua de 10 m3	74,9800	0,7498	
MQ0401040	0,0150	h	Pala cargad. s/orugas de 112 CV	101,9200	1,5288	
MQ0500070	0,1300	h	Rodillo vibrante manual 800 kg	7,9700	1,0361	
MQ0602020	0,0250	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	1,2020	
MT1901010	0,0500	m3	Agua	1,0000	0,0500	
			Coste directo			7,8000
			Costes indirectos		6%	0,4680
			Redondeo			0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,27**
U01030350	**m**		**Banda de señalización**			
MO0100700	0,0030	h	Peón ordinario	20,5900	0,0618	
MT6490010	1,0000	m	Banda de señalización	0,2300	0,2300	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			0,2900
			Costes indirectos		6%	0,0174
			Redondeo			0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,31**
U01040040	**m2**		**Refino nivelación fondo zanjas**			
MO0100500	0,0250	h	Ayudante	20,8600	0,5215	
MQ0406020	0,0164	h	Motoniveladora de 149 KW	104,6700	1,7166	
MQ0501020	0,0060	h	Compactador autoprop. de un cilindro vibrante de 8/14 t	84,8100	0,5089	
MT1901010	0,0600	m3	Agua	1,0000	0,0600	
			Coste directo			2,8100
			Costes indirectos		6%	0,1686
			Redondeo			0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,98**
U02011030_M	**m**		**Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500**			
MO0100300	0,0650	h	Oficial 1ª	22,4800	1,4612	
MO0100600	0,1300	h	Peón especialista	20,6200	2,6806	
MQ0602110	0,0650	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	5,8500	
MT2301050	1,0000	m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 500 mm	56,2200	56,2200	
MT2310030	0,5000	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 500	9,4800	4,7400	
MT2311010	0,1000	kg	Lubricante para tubos hormigón	5,3000	0,5300	
			Coste directo			71,4800
			Costes indirectos		6%	4,2888
			Redondeo			0,0012
			COSTE UNITARIO TOTAL			**75,77**
U02011050_N	**m**		**Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø800**			
MO0100300	0,1250	h	Oficial 1ª	22,4800	2,8100	
MO0100600	0,2500	h	Peón especialista	20,6200	5,1550	
MQ0602110	0,1250	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	11,2500	
MT2301090	1,0000	m	Tubería de horm. arm. clase 135, Ø 800 mm	109,1400	109,1400	
MT2310050	0,5000	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 800	21,6700	10,8350	
MT2311010	0,1500	kg	Lubricante para tubos hormigón	5,3000	0,7950	
			Coste directo			139,9900
			Costes indirectos		6%	8,3994
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**148,39**
U02013010	**m**		**Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø300 S/R**			
MO0100300	0,0500	h	Oficial 1ª	22,4800	1,1240	
MO0100600	0,1000	h	Peón especialista	20,6200	2,0620	
MQ0602110	0,0500	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	4,5000	
MT2301020	1,0000	m	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 300 mm	34,4800	34,4800	
MT2310010	0,5000	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 300	5,1500	2,5750	
MT2311010	0,0500	kg	Lubricante para tubos hormigón	5,3000	0,2650	
			Coste directo			45,0100
			Costes indirectos		6%	2,7006
			Redondeo			-0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,71**
U02013020	**m**		**Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø400 S/R**			
MO0100300	0,0625	h	Oficial 1ª	22,4800	1,4050	
MO0100600	0,1250	h	Peón especialista	20,6200	2,5775	
MQ0602110	0,0625	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	5,6250	
MT2301040	1,0000	m	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 400 mm	42,9500	42,9500	
MT2310020	0,5000	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 400	6,7400	3,3700	
MT2311010	0,0600	kg	Lubricante para tubos hormigón	5,3000	0,3180	
			Coste directo			56,2500
			Costes indirectos		6%	3,3750
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**59,63**
U02013030	**m**		**Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500 S/R**			
MO0100300	0,0650	h	Oficial 1ª	22,4800	1,4612	
MO0100600	0,1300	h	Peón especialista	20,6200	2,6806	
MQ0602110	0,0650	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	5,8500	
MT2301060	1,0000	m	Tubería de horm. arm. clase 135 S/R, Ø 500 mm	56,7900	56,7900	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT2310030	0,5000	ud	Junta goma para tub. h.a. Ø 500	9,4800	4,7400	
MT2311010	0,1000	kg	Lubricante para tubos hormigón	5,3000	0,5300	
			Coste directo			72,0500
			Costes indirectos	6%		4,3230
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**76,37**
U02050100_M	**m**		**Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 250**			
MO0100300	0,0333	h	Oficial 1ª	22,4800	0,7486	
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MQ1900030	0,0333	h	Máquina para electrofusión	6,5000	0,2165	
MT2601100_M	1,0000	m	Tubería de polietileno PE-100, DN 250, PN 16, MRS 10 N/mm i/codos y p.p.	42,0000	42,0000	
			Coste directo			45,0500
			Costes indirectos	6%		2,7030
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**47,75**
U02050120_M	**m**		**Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 300**			
MO0100300	0,0333	h	Oficial 1ª	22,4800	0,7486	
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MQ1900030	0,0333	h	Máquina para electrofusión	6,5000	0,2165	
MT2601120_M	1,0000	m	Tubería de polietileno PE-100, DN 300, PN 16, MRS 10 N/mm i/codos y p.p.	46,5100	46,5100	
			Coste directo			49,5600
			Costes indirectos	6%		2,9736
			Redondeo			-0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**52,53**
U02080010-CYII	**m**		**Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**			
MO0100300	0,0200	h	Oficial 1ª	22,4800	0,4496	
MO0100700	0,0400	h	Peón ordinario	20,5900	0,8236	
MQ0602100	0,0200	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,2358	
MT3001010M	1,0000	m	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm	35,2500	35,2500	
			Coste directo			37,7600
			Costes indirectos	6%		2,2656
			Redondeo			0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,03**
U02080020 -CYII	**m**		**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**			
MO0100300	0,0250	h	Oficial 1ª	22,4800	0,5620	
MO0100700	0,0500	h	Peón ordinario	20,5900	1,0295	
MT3001020M	1,0000	m	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 315 mm	47,3200	47,3200	
MQ0602100	0,0250	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,5448	
			Coste directo			50,4600
			Costes indirectos	6%		3,0276
			Redondeo			0,0024
			COSTE UNITARIO TOTAL			**53,49**
U02080030-CYII	**m**		**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**			
MO0100300	0,0300	h	Oficial 1ª	22,4800	0,6744	
MO0100700	0,0600	h	Peón ordinario	20,5900	1,2354	
MQ0602100	0,0300	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,8537	
MT3001030M	1,0000	m	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 400 mm	77,4300	77,4300	
			Coste directo			81,1900
			Costes indirectos	6%		4,8714
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**86,06**
U02080040-CYII	**m**		**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**			
MO0100300	0,0350	h	Oficial 1ª	22,4800	0,7868	
MO0100700	0,0700	h	Peón ordinario	20,5900	1,4413	
MQ0602100	0,0350	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	2,1627	
MT3001040M	1,0000	m	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 500 mm	137,8900	137,8900	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			142,2800
			Costes indirectos		6%	8,5368
			Redondeo			0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**150,82**
U02080050-CYII	**m**		**Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2**			
MO0100300	0,0400	h	Oficial 1ª	22,4800	0,8992	
MO0100700	0,0800	h	Peón ordinario	20,5900	1,6472	
MQ0602100	0,0400	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	2,4716	
MT3001050M	1,0000	m	Tubería de PVC-U, SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 630 mm	150,6700	150,6700	
			Coste directo			155,6900
			Costes indirectos		6%	9,3414
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**165,03**
U02101010	**m**		**Tubería FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100**			
MO0100300	0,0240	h	Oficial 1ª	22,4800	0,5395	
MO0100700	0,0480	h	Peón ordinario	20,5900	0,9883	
MT3701010	1,0000	m	Tubería de FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100	32,1000	32,1000	
MQ0602100	0,0240	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,4830	
			Coste directo			35,1100
			Costes indirectos		6%	2,1066
			Redondeo			0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**37,22**
U02102040	**m**		**Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35**			
MO0100300	0,0360	h	Oficial 1ª	22,4800	0,8093	
MO0100700	0,0720	h	Peón ordinario	20,5900	1,4825	
MT3702040	1,0000	m	Tubería de FD saneamiento Ø300. PFA 35	126,8700	126,8700	
MQ0602100	0,0360	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	2,2244	
			Coste directo			131,3900
			Costes indirectos		6%	7,8834
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**139,27**
U02102060	**m**		**Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30**			
MO0100300	0,0400	h	Oficial 1ª	22,4800	0,8992	
MO0100700	0,0800	h	Peón ordinario	20,5900	1,6472	
MT3702060	1,0000	m	Tubería de FD saneamiento Ø400. PFA 30	192,6900	192,6900	
MQ0602100	0,0400	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	2,4716	
			Coste directo			197,7100
			Costes indirectos		6%	11,8626
			Redondeo			-0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**209,57**
U02130201	**ud**		**Codo FD BB PN 16 Ø80 90°**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MT4202010	1,0000	ud	Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4	67,2200	67,2200	
			Coste directo			80,2200
			Costes indirectos		6%	4,8132
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**85,03**
U02130502	**ud**		**Te FD BBB PN 16 Ø80**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MT4304010	1,0000	ud	Te FD BBB PN 16 Ø80	94,4800	94,4800	
			Coste directo			107,4800
			Costes indirectos		6%	6,4488
			Redondeo			0,0012
			COSTE UNITARIO TOTAL			**113,93**
U02131102	**ud**		**Empalme FD BE PN 16 Ø80**			
MO0100300	0,1100	h	Oficial 1ª	22,4800	2,4728	
MO0100700	0,1100	h	Peón ordinario	20,5900	2,2649	
MT4801010	1,0000	ud	Empalme FD BE PN 16 Ø80	71,6800	71,6800	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			76,4200
			Costes indirectos		6%	4,5852
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**81,01**
U02142010	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**				
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MT4902010	1,0000	ud	Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80	121,7400	121,7400	
			Coste directo			126,0700
			Costes indirectos		6%	7,5642
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**133,63**
U02160020	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**				
MO0100300	0,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	3,3720	
MO0100500	0,1500	h	Ayudante	20,8600	3,1290	
MT6001020	1,0000	ud	Carrete telescop. autoportante virola acero inox. P16 DN 80	309,4000	309,4000	
			Coste directo			315,9000
			Costes indirectos		6%	18,9540
			Redondeo			-0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**334,85**
U02180310_CYII	**m**	**Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m**				
MO0100200	0,2500	h	Capataz	22,9100	5,7275	
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MO0100700	2,0000	h	Peón ordinario	20,5900	41,1800	
MT3009010_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø300 mm. long. 0-50 m	295,8900	295,8900	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
			Coste directo			369,1800
			Costes indirectos		6%	22,1508
			Redondeo			-0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**391,33**
U02180320_CYII	**m**	**Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m**				
MO0100200	0,2500	h	Capataz	22,9100	5,7275	
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MO0100700	2,0000	h	Peón ordinario	20,5900	41,1800	
MT3009020_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø300 mm. long. > 50 m	165,9400	165,9400	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
			Coste directo			239,2300
			Costes indirectos		6%	14,3538
			Redondeo			-0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**253,58**
U02180330_CYII	**m**	**Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long. 0-50 m**				
MO0100200	0,2500	h	Capataz	22,9100	5,7275	
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MO0100700	2,0000	h	Peón ordinario	20,5900	41,1800	
MT3009030_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø400 mm. long. 0-50 m	339,4800	339,4800	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
			Coste directo			412,7700
			Costes indirectos		6%	24,7662
			Redondeo			0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**437,54**
U02180340_CYII	**m**	**Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long.> 50 m**				
MO0100200	0,2500	h	Capataz	22,9100	5,7275	
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO0100700	2,0000	h	Peón ordinario	20,5900	41,1800	
MT3009040_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø400 mm. long. > 50 m	241,4400	241,4400	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
			Coste directo			314,7300
			Costes indirectos		6%	18,8838
			Redondeo			-0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**333,61**
U02180360_CYII	**m**		**Rehabilitación de colector con manga Ø500 mm, long.> 50 m**			
MO0100200	0,2500	h	Capataz	22,9100	5,7275	
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MO0100700	2,0000	h	Peón ordinario	20,5900	41,1800	
MT3009060_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø500 mm. long. > 50 m	260,0700	260,0700	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0150	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,7682	
MQ0910010	0,0040	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,6234	
			Coste directo			333,7700
			Costes indirectos		6%	20,0262
			Redondeo			0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**353,80**
U02180370_CYII	**m**		**Rehabilitación de colector con manga Ø600 mm, long. 0-50 m**			
MO0100200	0,3500	h	Capataz	22,9100	8,0185	
MO0100300	1,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	26,9760	
MO0100700	2,4000	h	Peón ordinario	20,5900	49,4160	
MT3009070_CYII	1,0000	m	Manga continua autoportante reforzada Ø600 mm. long. 0-50 m	459,9800	459,9800	
MT7800010	2,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	2,9200	
MQ0604010-CYII	0,0160	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,8194	
MQ0910010	0,0050	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,7793	
			Coste directo			548,9100
			Costes indirectos		6%	32,9346
			Redondeo			-0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**581,84**
U02180560-CYII	**ud**		**Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer**			
MO0100300	1,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	33,7200	
MO0100600	1,5000	h	Peón especialista	20,6200	30,9300	
MT7700010	1,0000	ud	Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	401,1700	401,1700	
MT7800010	1,2000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,7520	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
			Coste directo			468,5500
			Costes indirectos		6%	28,1130
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**496,66**
U02180570-CYII	**ud**		**Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer**			
MO0100300	1,7500	h	Oficial 1ª	22,4800	39,3400	
MO0100600	1,7500	h	Peón especialista	20,6200	36,0850	
MT7700020	1,0000	ud	Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer	428,7200	428,7200	
MT7800010	1,2000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,7520	
MQ0604010-CYII	0,0120	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,6145	
MQ0910010	0,0040	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,6234	
			Coste directo			507,1300
			Costes indirectos		6%	30,4278
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**537,56**
U02180580-CYII	**ud**		**Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer**			
MO0100300	2,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	44,9600	
MO0100600	2,0000	h	Peón especialista	20,6200	41,2400	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT7700030	1,0000	ud	Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer	455,3300	455,3300	
MT7800010	1,2000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,7520	
MQ0604010-CYII	0,0140	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,7169	
MQ0910010	0,0050	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,7793	
			Coste directo			544,7800
			Costes indirectos	6%		32,6868
			Redondeo			0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**577,47**
U02180590-CYII	**ud**		**Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer**			
MO0100300	2,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	50,5800	
MO0100600	2,2500	h	Peón especialista	20,6200	46,3950	
MT7700040	1,0000	ud	Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer	515,9000	515,9000	
MT7800010	1,2000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,7520	
MQ0604010-CYII	0,0160	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,8194	
MQ0910010	0,0060	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,9352	
			Coste directo			616,3800
			Costes indirectos	6%		36,9828
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**653,36**
U02180650-CYII	**m**		**Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D**			
MT7800010	1,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,4600	
MQ0604010-CYII	0,0200	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	1,0242	
MQ0910010	0,0060	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,9352	
			Coste directo			3,4200
			Costes indirectos	6%		0,2052
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,63**
U02180650f2-CYII	**m**		**Localización, inspección y toma de datos colectores fase 2**			
MQ091001022	0,0500	h	Levantamiento topográfico	45,0000	2,2500	
MT7800010	1,0000	m	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	1,4600	1,4600	
MQ0604010-CYII	0,0100	h	Camión mixto de limpieza	51,2100	0,5121	
MQ0910010	0,0030	h	Robot fresador FEK 170-300	155,8600	0,4676	
MQ091001044	0,0030	h	Geo-radar	85,0000	0,2550	
			Coste directo			4,9400
			Costes indirectos	6%		0,2964
			Redondeo			0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,24**
U03011010	**ud**		**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø50 l**			
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MT6501020	1,0000	ud	V.comp.br.PN10/16 Ø50 l	162,6800	162,6800	
			Coste directo			185,1600
			Costes indirectos	6%		11,1096
			Redondeo			0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**196,27**
U03011020	**ud**		**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 l**			
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MT6501030	1,0000	ud	V.comp.br.PN10/16 Ø80 l	214,2200	214,2200	
			Coste directo			236,7000
			Costes indirectos	6%		14,2020
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**250,90**
U05010250	**ud**		**Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S**			
MO0100300	0,6200	h	Oficial 1ª	22,4800	13,9376	
MO0100600	0,6200	h	Peón especialista	20,6200	12,7844	
MQ1400040	0,3000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	37,5690	
MT0601410	1,0000	ud	Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S	302,7100	302,7100	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			394,6000
			Costes indirectos		6%	23,6760
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**418,28**
U05010290	**ud**		**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**			
MO0100300	0,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	3,3720	
MO0100600	0,1500	h	Peón especialista	20,6200	3,0930	
MQ1400040	0,0750	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	9,3923	
MT0601470	1,0000	ud	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S	64,7600	64,7600	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	
			Coste directo			108,2200
			Costes indirectos		6%	6,4932
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**114,71**
U05010300	**ud**		**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**			
MO0100300	0,1750	h	Oficial 1ª	22,4800	3,9340	
MO0100600	0,1750	h	Peón especialista	20,6200	3,6085	
MQ1400040	0,1000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	12,5230	
MT0601480	1,0000	ud	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm R/S	88,0200	88,0200	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	
			Coste directo			135,6900
			Costes indirectos		6%	8,1414
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**143,83**
U05010310	**ud**		**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S**			
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MO0100600	0,2000	h	Peón especialista	20,6200	4,1240	
MQ1400040	0,1250	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	15,6538	
MT0601490	1,0000	ud	Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S	144,4500	144,4500	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	
			Coste directo			196,3200
			Costes indirectos		6%	11,7792
			Redondeo			0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**208,10**
U05010350	**ud**		**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S**			
MO0100300	0,1750	h	Oficial 1ª	22,4800	3,9340	
MO0100600	0,1750	h	Peón especialista	20,6200	3,6085	
MQ1400040	0,1000	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	12,5230	
MT0601540	1,0000	ud	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S	118,8300	118,8300	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	
			Coste directo			166,5000
			Costes indirectos		6%	9,9900
			COSTE UNITARIO TOTAL			**176,49**
U05010360	**ud**		**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**			
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MO0100600	0,2000	h	Peón especialista	20,6200	4,1240	
MQ1400040	0,1250	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	15,6538	
MT0601550	1,0000	ud	Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S	157,7100	157,7100	
MT0601930	1,0000	ud	Junta de goma DN 1000	27,6000	27,6000	
			Coste directo			209,5800
			Costes indirectos		6%	12,5748
			Redondeo			-0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**222,15**
U05010400	**ud**		**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S**			
MO0100300	0,0500	h	Oficial 1ª	22,4800	1,1240	
MO0100600	0,0500	h	Peón especialista	20,6200	1,0310	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0601600	1,0000	ud	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S	13,0800	13,0800	
MT0601910	1,0000	ud	Junta de goma DN 600	12,9600	12,9600	
			Coste directo			28,2000
			Costes indirectos		6%	1,6920
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,89**
U05010410	**ud**		**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S**			
MO0100300	0,0600	h	Oficial 1ª	22,4800	1,3488	
MO0100600	0,0600	h	Peón especialista	20,6200	1,2372	
MT0601610	1,0000	ud	Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S	19,3500	19,3500	
MT0601910	1,0000	ud	Junta de goma DN 600	12,9600	12,9600	
			Coste directo			34,9000
			Costes indirectos		6%	2,0940
			Redondeo			-0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**36,99**
U05030060	**ud**		**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**			
MO0100300	10,6690	h	Oficial 1ª	22,4800	239,8391	
MO0100600	8,9190	h	Peón especialista	20,6200	183,9098	
MT0407050	0,9630	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC1 o HA-25/P/40/XC1 central	129,7410	124,9406	
MT0705035	2,2700	m2	Malla 15x30x5; 1,564 kg/m2	1,7600	3,9952	
MT1001070	913,0000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 cm	0,1500	136,9500	
MT0105150	0,9340	m3	Mortero de cemento gris M-10	68,2500	63,7455	
MT0105160	0,2490	t	Mortero Enf. Rev. Ext GP-CS-IV-W2	183,9100	45,7936	
MQ0602110	0,2000	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	18,0000	
			Coste directo			817,1700
			Costes indirectos		6%	49,0302
			Redondeo			-0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**866,20**
U05030170	**m**		**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**			
MO0100300	6,4670	h	Oficial 1ª	22,4800	145,3782	
MO0100600	6,4670	h	Peón especialista	20,6200	133,3495	
MO0100700	3,2000	h	Peón ordinario	20,5900	65,8880	
MT1001070	252,0000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 cm	0,1500	37,8000	
AUX002010	0,4000	m3	Mortero de cemento (1/4) M 10	102,8592	41,1437	
MQ0602110	0,0150	h	Camión grúa de 10 a 12 t	90,0000	1,3500	
MT0360040	2,0000	ud	Pate de polipropileno 30x25	8,9500	17,9000	
MT0105160	0,1810	t	Mortero Enf. Rev. Ext GP-CS-IV-W2	183,9100	33,2877	
			Coste directo			476,1000
			Costes indirectos		6%	28,5660
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**504,67**
U05050010	**ud**		**Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior**			
MT1050030	1,0000	ud	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	189,2400	189,2400	
			Coste directo			189,2400
			Costes indirectos		6%	11,3544
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**200,59**
U05050020	**ud**		**Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera**			
MT1050040	1,0000	ud	Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera	378,2400	378,2400	
			Coste directo			378,2400
			Costes indirectos		6%	22,6944
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**400,93**
U05050040_CYII	**ud**		**Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta**			
MT1050010	1,0000	ud	Recrec. o puesta en altura de pozo de registro/saneam., calzada	62,0000	62,0000	
			Coste directo			62,0000
			Costes indirectos		6%	3,7200
			COSTE UNITARIO TOTAL			**65,72**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U05070020		**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**			
MO0100300	0,2050	h	Oficial 1ª	22,4800	4,6084	
MO0100600	0,3000	h	Peón especialista	20,6200	6,1860	
MT0335280	1,0000	ud	Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	312,2500	312,2500	
			Coste directo			323,0400
			Costes indirectos		6%	19,3824
			Redondeo			-0,0024
			COSTE UNITARIO TOTAL			**342,42**
U05070060		**ud**	**Sustit. marco y tapa fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**			
MO0100300	1,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	33,7200	
MO0100700	1,5000	h	Peón ordinario	20,5900	30,8850	
MQ0103020	0,4500	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	2,3445	
MQ0300010	0,4500	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	1,1430	
MT1001050	30,0000	ud	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm	0,1500	4,5000	
MT0313080	0,2000	m2	Reposición pavimento viales e=0,25 m	65,0200	13,0040	
MT0335280	1,0000	ud	Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	312,2500	312,2500	
			Coste directo			397,8500
			Costes indirectos		6%	23,8710
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**421,72**
U05090030		**ud**	**Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera**			
MO0100300	1,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	33,7200	
MO0100700	1,5000	h	Peón ordinario	20,5900	30,8850	
MQ0103020	0,4500	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	2,3445	
MQ0300010	0,4500	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	1,1430	
MT1001050	30,0000	ud	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm	0,1500	4,5000	
MT0313080	0,2000	m2	Reposición pavimento viales e=0,25 m	65,0200	13,0040	
			Coste directo			85,6000
			Costes indirectos		6%	5,1360
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**90,74**
U050901-CYII		**ud**	**Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**			
MO0100300	1,4460	h	Oficial 1ª	22,4800	32,5061	
MO0100500	0,2810	h	Ayudante	20,8600	5,8617	
MO0100700	0,0150	h	Peón ordinario	20,5900	0,3089	
MO0100600	0,7350	h	Peón especialista	20,6200	15,1557	
MQ0811010	0,0147	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,0323	
MT0405060	0,1029	m3	Hormigón HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 central, cemento SR	146,8982	15,1158	
MT0109040	0,0539	kg	Filmógeno de curado	4,1300	0,2226	
MT1001010	122,0100	ud	Ladrillo cerámico hueco sencillo 25x12x7 cm	0,2500	30,5025	
AUX002030	0,1070	m3	Mortero de cemento CEM I 32,5 (1/6) M-250	86,2307	9,2267	
P 02.01.10	0,7000	m	media caña PVC	10,3355	7,2349	
P 02.01.09	1,0000	ud	Suministro e instalación de tapa de hormigón 70x70 para arqueta totalmente terminada	49,1500	49,1500	
			Coste directo			165,3200
			Costes indirectos		6%	9,9192
			Redondeo			0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**175,24**
U050902-CYII		**ud**	**Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**			
MO0100300	0,4000	h	Oficial 1ª	22,4800	8,9920	
MO0100500	0,4000	h	Ayudante	20,8600	8,3440	
MT0370010	1,0000	ud	Entronque acometida pozo	15,0000	15,0000	
			Coste directo			32,3400
			Costes indirectos		6%	1,9404
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**34,28**
U05090230		**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**			
MO0100300	2,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	51,7040	
MO0100600	1,1500	h	Peón especialista	20,6200	23,7130	
MT1001060	48,0000	ud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,2400	11,5200	
AUX002020	0,0325	m3	Mortero de cemento (1/6) M-250	94,1007	3,0583	
MT0705035	0,3402	m2	Malla 15x30x5; 1,564 kg/m2	1,7600	0,5988	
MT0353050	1,0000	ud	Marco y rejilla de fundición 40x60 cm	47,1600	47,1600	
MT0403030	0,0378	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	4,7936	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			142,5500
			Costes indirectos		6%	8,5530
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**151,10**
U05090240	**ud**		**Pate polipropileno con alma de acero**			
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MO0100600	0,1500	h	Peón especialista	20,6200	3,0930	
MT0360040	1,0000	ud	Pate de polipropileno 30x25	8,9500	8,9500	
			Coste directo			15,1300
			Costes indirectos		6%	0,9078
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,04**
U050904-CYII	**m2**		**Sum. y coloc. losa granito en pozos**			
MO0100300	0,5800	h	Oficial 1ª	22,4800	13,0384	
MO0100500	0,5800	h	Ayudante	20,8600	12,0988	
MO0100700	0,2500	h	Peón ordinario	20,5900	5,1475	
AUX002050	0,0400	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	3,5942	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
MT0310010CYII	1,0000	m2	Losa de granito	49,4700	49,4700	
			Coste directo			83,6800
			Costes indirectos		6%	5,0208
			Redondeo			-0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**88,70**
U07010516-CYII	**m3**		**HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 en elementos horizontales**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,1500	h	Ayudante	20,8600	3,1290	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0405060	1,0500	m3	Hormigón HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 central, cemento SR	146,8982	154,2431	
MT0109040	0,5500	kg	Filmógeno de curado	4,1300	2,2715	
MQ0811010	0,1500	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3300	
MQ1900060-CYII	1,0500	m3	Elemento de vertido	8,5000	8,9250	
			Coste directo			174,2400
			Costes indirectos		6%	10,4544
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**184,69**
U07010708-CYII	**m3**		**HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,1500	h	Ayudante	20,8600	3,1290	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0407040	1,0500	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2,XC3 central	129,7410	136,2281	
MT0109040	0,5000	kg	Filmógeno de curado	4,1300	2,0650	
MQ0811010	0,1000	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,2200	
MQ1900060-CYII	1,0500	m3	Elemento de vertido	8,5000	8,9250	
			Coste directo			155,9000
			Costes indirectos		6%	9,3540
			Redondeo			-0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**165,25**
U07010728-CYII	**m3**		**HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales**			
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MO0100500	0,2000	h	Ayudante	20,8600	4,1720	
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT0407040	1,0500	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2,XC3 central	129,7410	136,2281	
MT0109040	0,5000	kg	Filmógeno de curado	4,1300	2,0650	
MQ0811010	0,1550	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3410	
MQ1900060-CYII	1,0500	m3	Elemento de vertido	8,5000	8,9250	
			Coste directo			160,3500
			Costes indirectos		6%	9,6210
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**169,97**
U07010732-CYII	**m3**		**HA-25/P/40/XC2, XC3 en elementos verticales**			
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MO0100500	0,2000	h	Ayudante	20,8600	4,1720	
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT0109040	0,5000	kg	Filmógeno de curado	4,1300	2,0650	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0407080	1,0500	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC2, XC3 central	129,7410	136,2281	
MQ0811010	0,1550	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3410	
MQ1900060-CYII	1,0500	m3	Elemento de vertido	8,5000	8,9250	
			Coste directo			160,3500
			Costes indirectos		6%	9,6210
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**169,97**
U07020010	**m2**		**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**			
MO0100300	0,4000	h	Oficial 1ª	22,4800	8,9920	
MO0100500	0,4000	h	Ayudante	20,8600	8,3440	
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT0704020	0,1000	kg	Alambre de atar 1,3 mm	2,2100	0,2210	
MT0704010	0,2000	kg	Clavos del 10	1,5800	0,3160	
MT0801060	0,0260	m3	Madera de pino de encofrar 26 mm	306,3300	7,9646	
MT0109010	0,0300	l	Desencofrante	2,9500	0,0885	
MQ0602100	0,0238	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,4706	
MQ1602030	0,2000	h	Máquina combinada para madera	1,0400	0,2080	
			Coste directo			31,7200
			Costes indirectos		6%	1,9032
			Redondeo			-0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,62**
U07020070	**m2**		**Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m**			
MO0100300	0,4300	h	Oficial 1ª	22,4800	9,6664	
MO0100500	0,4300	h	Ayudante	20,8600	8,9698	
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT0801010	1,0000	m2	Encofrado con chapas metálicas	5,4800	5,4800	
MT0802010	1,0000	pp	Molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras, etc. hasta 3 m	0,6100	0,6100	
MT0109010	0,1000	l	Desencofrante	2,9500	0,2950	
MQ0602100	0,0220	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,3594	
			Coste directo			30,5000
			Costes indirectos		6%	1,8300
			COSTE UNITARIO TOTAL			**32,33**
U07020150	**m2**		**Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m**			
MO0100300	0,4300	h	Oficial 1ª	22,4800	9,6664	
MO0100500	0,4300	h	Ayudante	20,8600	8,9698	
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT0704020	0,2200	kg	Alambre de atar 1,3 mm	2,2100	0,4862	
MT0704010	0,2000	kg	Clavos del 10	1,5800	0,3160	
MT0801070	0,4500	m2	Tabla pino M-H 22 mm. espesor	19,4900	8,7705	
MT0801060	0,0220	m3	Madera de pino de encofrar 26 mm	306,3300	6,7393	
MT0109010	0,0300	l	Desencofrante	2,9500	0,0885	
MT0802010	1,0000	pp	Molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras, etc. hasta 3 m	0,6100	0,6100	
MQ0602100	0,0220	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	1,3594	
MQ1602030	0,2200	h	Máquina combinada para madera	1,0400	0,2288	
			Coste directo			41,3500
			Costes indirectos		6%	2,4810
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**43,83**
U07030010	**kg**		**Acero laminado tipo S275 JR en estructuras**			
MO0100300	0,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	0,2248	
MO0100500	0,0200	h	Ayudante	20,8600	0,4172	
MO0100700	0,0200	h	Peón ordinario	20,5900	0,4118	
MQ1400010	0,0020	h	Grúa automóvil 10 t	70,2800	0,1406	
MT0701060	1,0500	kg	Acero al carbono S-275	1,6100	1,6905	
MT1701010	0,0100	kg	Minio electrolítico	17,9700	0,1797	
MT1701020	0,0100	kg	Disolvente universal	12,2600	0,1226	
			Coste directo			3,1900
			Costes indirectos		6%	0,1914
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,38**
U07030050	**kg**		**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**			
MO0100300	0,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	0,2248	
MO0100500	0,0100	h	Ayudante	20,8600	0,2086	
MQ1400020	0,0001	h	Grúa automotriz 15 t	84,2700	0,0084	
MT0701010	1,0000	kg	Acero corrugado B 500 S	1,3800	1,3800	
MT0704020	0,0040	kg	Alambre de atar 1,3 mm	2,2100	0,0088	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			1,8300
			Costes indirectos		6%	0,1098
			Redondeo			0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,94**
U08020010	**m2**		**Forjado viguetas prefabricadas 25+5 cm**			
MO0100300	0,4500	h	Oficial 1ª	22,4800	10,1160	
MO0100500	0,4500	h	Ayudante	20,8600	9,3870	
MT0407060	0,2100	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC1 central	129,7410	27,2456	
MT1004010	3,8000	ud	Bloque de hormigón forjado viguetas 60x23x22 cm	3,3500	12,7300	
AUX005010	4,5000	kg	Acero B 500 S en armaduras	1,8306	8,2377	
MT0801030	1,0000	m2	Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas	25,1500	25,1500	
MT0705010	1,0000	m2	Malla electrosold. 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2,2	4,2900	4,2900	
			Coste directo			97,1600
			Costes indirectos		6%	5,8296
			Redondeo			0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**102,99**
U08020060	**m2**		**Forjado placa alveolada c=25;HA-35/P/20**			
MO0100300	0,1900	h	Oficial 1ª	22,4800	4,2712	
MO0100600	0,3300	h	Peón especialista	20,6200	6,8046	
MO0100500	0,3300	h	Ayudante	20,8600	6,8838	
MT1003030	1,0000	m2	Placa alveolar de 25 cm de canto	61,4700	61,4700	
MT0409030	0,0500	m3	Hormigón HA-35/P/20/XC1 central	142,6502	7,1325	
AUX005010	0,7099	kg	Acero B 500 S en armaduras	1,8306	1,2995	
MT0801050	0,1500	m2	Encofrado y desencofrado forjado placa prefabricada	12,5300	1,8795	
MQ1400040	0,0300	h	Grúa sobre camión con pluma telescópica de 20 t	125,2300	3,7569	
			Coste directo			93,5000
			Costes indirectos		6%	5,6100
			COSTE UNITARIO TOTAL			**99,11**
U08020130	**m2**		**Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**			
MO0100300	0,7000	h	Oficial 1ª	22,4800	15,7360	
MO0100600	0,7000	h	Peón especialista	20,6200	14,4340	
MT1001050	120,0000	ud	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm	0,1500	18,0000	
AUX002020	0,0550	m3	Mortero de cemento (1/6) M-250	94,1007	5,1755	
			Coste directo			53,3500
			Costes indirectos		6%	3,2010
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**56,55**
U08020140	**m2**		**Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de esp.**			
MO0100300	0,4500	h	Oficial 1ª	22,4800	10,1160	
MO0100600	0,4500	h	Peón especialista	20,6200	9,2790	
MT1001050	61,0000	ud	Ladrillo perforado 24x11,5x7 cm	0,1500	9,1500	
AUX002020	0,0350	m3	Mortero de cemento (1/6) M-250	94,1007	3,2935	
			Coste directo			31,8400
			Costes indirectos		6%	1,9104
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,75**
U08030120	**m2**		**Enlucido y bruñido mortero cemento 850 kg**			
MO0100300	0,2280	h	Oficial 1ª	22,4800	5,1254	
MO0100500	0,2280	h	Ayudante	20,8600	4,7561	
AUX002090	0,0030	m3	Mortero de cemento CEM I 32,5 (1/1) M-850	168,5525	0,5057	
			Coste directo			10,3900
			Costes indirectos		6%	0,6234
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,01**
U08030140	**m2**		**Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg**			
MO0100300	0,3950	h	Oficial 1ª	22,4800	8,8796	
MO0100500	0,3950	h	Ayudante	20,8600	8,2397	
AUX002100	0,0300	m3	Mortero de cemento CEM I 32,5 SR (1/2) M-450	135,8625	4,0759	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			21,2000
			Costes indirectos		6%	1,2720
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,47**
U09011180	**m**		**Cuneta triangular revestida de hormigón**			
MO0100300	0,4500	h	Oficial 1ª	22,4800	10,1160	
MO0100500	0,4500	h	Ayudante	20,8600	9,3870	
MQ0409025	0,4500	h	Bandeja vibrante 300 kg	7,5400	3,3930	
MT0403030	0,2000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	o HM-20/P/40/X0	126,8146	25,3629
MT0801060	0,0010	m3	Madera de pino de encofrar 26 mm		306,3300	0,3063
MT0704020	0,0250	kg	Alambre de atar 1,3 mm		2,2100	0,0553
MT0202100	0,0100	kg	Puntas planas 20x100		12,2800	0,1228
			Coste directo			48,7400
			Costes indirectos		6%	2,9244
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**51,66**
U09011190	**m**		**Cuneta trapezoidal revestida de hormigón**			
MO0100300	0,5200	h	Oficial 1ª	22,4800	11,6896	
MO0100500	0,5200	h	Ayudante	20,8600	10,8472	
MQ0409025	0,5200	h	Bandeja vibrante 300 kg	7,5400	3,9208	
MT0403030	0,2800	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	o HM-20/P/40/X0	126,8146	35,5081
MT0801060	0,0020	m3	Madera de pino de encofrar 26 mm		306,3300	0,6127
MT0704020	0,0500	kg	Alambre de atar 1,3 mm		2,2100	0,1105
MT0202100	0,0200	kg	Puntas planas 20x100		12,2800	0,2456
			Coste directo			62,9300
			Costes indirectos		6%	3,7758
			Redondeo			0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**66,71**
U09012040	**m3**		**Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)**			
MO0100300	0,0500	h	Oficial 1ª	22,4800	1,1240	
MO0100600	0,1000	h	Peón especialista	20,6200	2,0620	
MQ0602020	0,0300	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	1,4424	
MQ0406020	0,0300	h	Motoniveladora de 149 KW	104,6700	3,1401	
MQ0501010	0,0300	h	Compactador vibrat. autopr. 9/12 t	73,3900	2,2017	
MQ0604010	0,0300	h	Camión cisterna de 6 m3	55,5600	1,6668	
MT0102010	2,2000	t	Zahorra, husos ZA (0/20) / ZA (0/32)	8,0600	17,7320	
			Coste directo			29,3700
			Costes indirectos		6%	1,7622
			Redondeo			-0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,13**
U09020040-CYII	**m**		**Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm**			
MO0100300	0,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	5,6200	
MO0100500	0,3500	h	Ayudante	20,8600	7,3010	
MT0105170	0,0070	t	Mortero de cemento M-5	44,6000	0,3122	
MT0403030	0,0780	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	o HM-20/P/40/X0	126,8146	9,8915
MT1901010	0,0060	m3	Agua	1,0000	0,0060	
MT8805040	1,0500	m	Bordillo recto prefabricado de hormigón A1, 14x20 cm		3,4800	3,6540
MQ0402010	0,0010	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	55,4300	0,0554	
MQ0401030	0,0020	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	0,1607	
MQ0602030	0,0090	h	Camión basculante de 20 t	72,4800	0,6523	
MT9301010-CYII	0,0600	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	9,9100	0,5946	
			Coste directo			28,2500
			Costes indirectos		6%	1,6950
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**29,95**
U09020080-CYII	**m**		**Colocación de bordillo de cualquier tipo**			
MO0100300	0,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	4,4960	
MO0100500	0,2000	h	Ayudante	20,8600	4,1720	
AUX002050	0,0080	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	0,7188	
MT0403030	0,0500	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	o HM-20/P/40/X0	126,8146	6,3407
MQ0402010	0,0010	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	55,4300	0,0554	
MQ0401030	0,0020	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	0,1607	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ0602030	0,0090	h	Camión basculante de 20 t	72,4800	0,6523	
MT9301010-CYII	0,0600	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	9,9100	0,5946	
			Coste directo			17,1900
			Costes indirectos		6%	1,0314
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18,22**
U09020090	**m2**		**Adoquinado granito 10x10x8 cm sobre hormigón**			
MO0100300	0,3500	h	Oficial 1ª	22,4800	7,8680	
MO0100500	0,3500	h	Ayudante	20,8600	7,3010	
MO0100700	0,1750	h	Peón ordinario	20,5900	3,6033	
MT0310010	1,0000	m2	Adoquín de granito 10x10x8 cm	65,0200	65,0200	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
			Coste directo			88,1700
			Costes indirectos		6%	5,2902
			Redondeo			-0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**93,46**
U09020095	**m2**		**Adoquinado granito 20x10x10 cm sobre hormigón**			
MO0100300	0,3500	h	Oficial 1ª	22,4800	7,8680	
MO0100500	0,3500	h	Ayudante	20,8600	7,3010	
MO0100700	0,1750	h	Peón ordinario	20,5900	3,6033	
MT0310015	1,0000	m2	Adoquín de granito 20x10x10 cm	66,2800	66,2800	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
			Coste directo			89,4300
			Costes indirectos		6%	5,3658
			Redondeo			0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**94,80**
U09020100	**m2**		**Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón**			
MO0100300	0,3500	h	Oficial 1ª	22,4800	7,8680	
MO0100500	0,3500	h	Ayudante	20,8600	7,3010	
MO0100700	0,1750	h	Peón ordinario	20,5900	3,6033	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
			Coste directo			23,1500
			Costes indirectos		6%	1,3890
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,54**
U09020120	**m2**		**Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre arena**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0310030	1,0000	m2	Adoquín prefabricado de hormigón de 6 cm de espesor de colores	12,5800	12,5800	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MQ0409020	0,1000	h	Bandeja vibrante 170 kg	5,3700	0,5370	
MT0101020	0,0500	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	0,6240	
			Coste directo			33,8800
			Costes indirectos		6%	2,0328
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,91**
U09020120M	**m2**		**Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre hormigón**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0310030	1,0000	m2	Adoquín prefabricado de hormigón de 6 cm de espesor de colores	12,5800	12,5800	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MQ0409020	0,1000	h	Bandeja vibrante 170 kg	5,3700	0,5370	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			33,5900
			Costes indirectos		6%	2,0154
			Redondeo			0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**35,61**
U09020140	**m2**		**Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre arena**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0310050	1,0000	m2	Adoquín prefabricado de hormigón de 8 cm de espesor de colores	14,9000	14,9000	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MQ0409020	0,1000	h	Bandeja vibrante 170 kg	5,3700	0,5370	
MT0101020	0,0500	m3	Arena de río 0/5 mm	12,4800	0,6240	
			Coste directo			36,2000
			Costes indirectos		6%	2,1720
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**38,37**
U09020140M	**m2**		**Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre hormigón**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100500	0,3000	h	Ayudante	20,8600	6,2580	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0310050	1,0000	m2	Adoquín prefabricado de hormigón de 8 cm de espesor de colores	14,9000	14,9000	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
MQ0409020	0,1000	h	Bandeja vibrante 170 kg	5,3700	0,5370	
			Coste directo			35,9100
			Costes indirectos		6%	2,1546
			Redondeo			-0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**38,06**
U09020180	**m2**		**Losa piedra caliza**			
MO0100300	0,2300	h	Oficial 1ª	22,4800	5,1704	
MO0100500	0,2300	h	Ayudante	20,8600	4,7978	
MO0100700	0,1150	h	Peón ordinario	20,5900	2,3679	
MQ0400170	0,2300	h	Mini retroexcavadora	38,4200	8,8366	
MT0311040	1,0000	m2	Losa de piedra caliza, en piezas uniformes rect. o cuadr. 40x40	64,9100	64,9100	
AUX002050	0,0400	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	3,5942	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
			Coste directo			90,0100
			Costes indirectos		6%	5,4006
			Redondeo			-0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**95,41**
U09020190	**m2**		**Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada s/horm.**			
MO0100300	0,2300	h	Oficial 1ª	22,4800	5,1704	
MO0100500	0,2300	h	Ayudante	20,8600	4,7978	
MO0100700	0,1150	h	Peón ordinario	20,5900	2,3679	
MQ0400170	0,2300	h	Mini retroexcavadora	38,4200	8,8366	
AUX002050	0,0400	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	3,5942	
MT0105120	0,0050	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,3348	
			Coste directo			25,1000
			Costes indirectos		6%	1,5060
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,61**
U09020195	**m2**		**Pavimento continuo de hormigón impreso e=10 cm**			
MO0100300	0,3550	h	Oficial 1ª	22,4800	7,9804	
MO0100500	0,4850	h	Ayudante	20,8600	10,1171	
MQ0810010	0,0200	h	Regla vibrante eléctrica 2m	2,8800	0,0576	
MQ1009000	0,0320	h	Hidrolimpiadora a presión	6,7100	0,2147	
MT0105180	4,5000	kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón	0,5900	2,6550	
MT0108110	0,2000	kg	Desmoldeante en polvo	3,8700	0,7740	
MT0108120	0,2500	kg	Resina impermeabilizante para curado y sellado pavimentos	5,5800	1,3950	
MT0109020	2,0000	ud	Separador pavimentos continuos	0,0500	0,1000	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT0407060	0,1050	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC1 central	129,7410	13,6228	
MT0702010	1,2000	m2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	2,2600	2,7120	
			Coste directo			39,6300
			Costes indirectos		6%	2,3778
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**42,01**
U09020200	**m2**		**Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras**			
MO0100300	0,1430	h	Oficial 1ª	22,4800	3,2146	
MO0100500	0,1430	h	Ayudante	20,8600	2,9830	
MO0100700	0,0720	h	Peón ordinario	20,5900	1,4825	
AUX002050	0,0450	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	4,0435	
MT0105080	0,0010	t	Cemento CEM II/A-V 32,5 N	128,2200	0,1282	
			Coste directo			11,8500
			Costes indirectos		6%	0,7110
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,56**
U09020230	**m2**		**Loseta hidráulica gris, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**			
MO0100300	0,1850	h	Oficial 1ª	22,4800	4,1588	
MO0100500	0,1850	h	Ayudante	20,8600	3,8591	
MO0100700	0,0930	h	Peón ordinario	20,5900	1,9149	
MT0311070	1,0000	m2	Loseta hidráulica gris de 20x20 cm, con botones cilíndricos	6,3000	6,3000	
AUX002050	0,0200	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	1,7971	
MT0105120	0,0010	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,0670	
			Coste directo			18,1000
			Costes indirectos		6%	1,0860
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,19**
U09020235	**m2**		**Loseta hidráulica color, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**			
MO0100300	0,1850	h	Oficial 1ª	22,4800	4,1588	
MO0100500	0,1850	h	Ayudante	20,8600	3,8591	
MO0100700	0,0930	h	Peón ordinario	20,5900	1,9149	
MT0311080	1,0000	m2	Loseta hidráulica color de 20x20 cm, con botones cilíndricos	8,3800	8,3800	
AUX002050	0,0200	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	1,7971	
MT0105120	0,0010	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,0670	
			Coste directo			20,1800
			Costes indirectos		6%	1,2108
			Redondeo			-0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,39**
U09020320	**m2**		**Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm**			
MO0100300	0,1850	h	Oficial 1ª	22,4800	4,1588	
MO0100500	0,1850	h	Ayudante	20,8600	3,8591	
MO0100700	0,0930	h	Peón ordinario	20,5900	1,9149	
MT0311090	1,0000	m2	Loseta hidráulica gris de 20x20 cm, 4 pastillas	8,0200	8,0200	
AUX002050	0,0200	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	1,7971	
MT0105120	0,0010	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,0670	
			Coste directo			19,8200
			Costes indirectos		6%	1,1892
			Redondeo			0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,01**
U09020330	**m2**		**Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm**			
MO0100300	0,1850	h	Oficial 1ª	22,4800	4,1588	
MO0100500	0,1850	h	Ayudante	20,8600	3,8591	
MO0100700	0,0930	h	Peón ordinario	20,5900	1,9149	
MT0311110	1,0000	m2	Loseta hidráulica color de 20x20 cm, 4 pastillas	9,5800	9,5800	
AUX002050	0,0200	m3	Mortero de cemento CEM II-AP 32,5 (1/6) M-250	89,8555	1,7971	
MT0105120	0,0010	m3	Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5	66,9500	0,0670	
			Coste directo			21,3800
			Costes indirectos		6%	1,2828
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**22,66**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U09031010		**m2**	**Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**			
MO0100700	0,0040	h	Peón ordinario	20,5900	0,0824	
MQ0906010	0,0020	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	248,9900	0,4980	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
			Coste directo			0,6200
			Costes indirectos		6%	0,0372
			Redondeo			0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,66**
U09032010		**m2**	**Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**			
MO0100700	0,0060	h	Peón ordinario	20,5900	0,1235	
MQ0604010	0,0020	h	Camión cisterna de 6 m3	55,5600	0,1111	
MQ0407010	0,0020	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,0152	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
MQ0902010	0,0020	h	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.000 l	60,9200	0,1218	
MT0504030	1,0000	kg	Emulsión asfáltica tipo C50BF4 IMP	0,7300	0,7300	
			Coste directo			1,1400
			Costes indirectos		6%	0,0684
			Redondeo			0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,21**
U09032030		**m2**	**Riego adherencia tipo C60B3 ADH**			
MO0100700	0,0020	h	Peón ordinario	20,5900	0,0412	
MQ0407010	0,0020	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,0152	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
MQ0902010	0,0010	h	Camión cisterna bituminosa c/lanza 10.000 l	60,9200	0,0609	
MT0504010	0,6000	kg	Emulsión asfáltica tipo C60B3 ADH	0,6800	0,4080	
			Coste directo			0,5600
			Costes indirectos		6%	0,0336
			Redondeo			-0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,59**
U09033030		**t**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base**			
MO0100300	0,0160	h	Oficial 1ª	22,4800	0,3597	
MO0100700	0,0720	h	Peón ordinario	20,5900	1,4825	
MQ0904010	0,0080	h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m 110CV	122,8000	0,9824	
MQ0501080	0,0100	h	Compactador asfáltico neumático automatico 6/15 t	74,1300	0,7413	
MQ0501070	0,0100	h	Compact. autopropuls. de dos cilindros vibrante de 8/14 t	80,3200	0,8032	
MT0504110	1,0000	t	Mezcla bitum. AC 22/32 Base G/S incluso betún B50/70	120,9600	120,9600	
			Coste directo			125,3300
			Costes indirectos		6%	7,5198
			Redondeo			0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**132,85**
U09033050		**m2**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**			
MO0100300	0,0020	h	Oficial 1ª	22,4800	0,0450	
MO0100700	0,0110	h	Peón ordinario	20,5900	0,2265	
MQ0501070	0,0010	h	Compact. autopropuls. de dos cilindros vibrante de 8/14 t	80,3200	0,0803	
MQ0501080	0,0010	h	Compactador asfáltico neumático automatico 6/15 t	74,1300	0,0741	
MQ0904010	0,0010	h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m 110CV	122,8000	0,1228	
MT0504060	0,1150	t	Mezcla bitum. AC 16/22 Surf D/S incluso betún B50/70	123,6200	14,2163	
			Coste directo			14,7700
			Costes indirectos		6%	0,8862
			Redondeo			0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,66**
U09033140_CYII		**m2**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual**			
MO0100300	0,0650	h	Oficial 1ª	22,4800	1,4612	
MO0100700	0,1300	h	Peón ordinario	20,5900	2,6767	
MQ0500030	0,0750	h	Compactador manual	10,7600	0,8070	
MT0504060	0,1150	t	Mezcla bitum. AC 16/22 Surf D/S incluso betún B50/70	123,6200	14,2163	
MQ1600040	0,0600	h	Equipo cortajuntas losas	16,4800	0,9888	
AUX007010	1,0000	m2	Riego adherencia tipo C60B3 ADH	0,5612	0,5612	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			20,7100
			Costes indirectos		6%	1,2426
			Redondeo			-0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,95**
U09035010	**m3**		**Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**			
MO0100700	0,4000	h	Peón ordinario	20,5900	8,2360	
MT0403030	1,0000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	126,8146	
MQ0811010	0,1500	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3300	
			Coste directo			135,3800
			Costes indirectos		6%	8,1228
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**143,50**
U09036010-CYII	**m3**		**Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**			
MO0100700	0,4000	h	Peón ordinario	20,5900	8,2360	
MO0100400	0,0800	h	Oficial 2ª	21,3200	1,7056	
MQ0811010	0,1500	h	Vibrador de aguja d=45 4 CV	2,2000	0,3300	
MQ1600040	0,0160	h	Equipo cortajuntas losas	16,4800	0,2637	
MT0403030	1,0000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	126,8146	
MT0307010	1,0000	m	Junta contracción de pavimento de losa de hormigón	0,5400	0,5400	
			Coste directo			137,8900
			Costes indirectos		6%	8,2734
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**146,16**
U09037030-CYII	**m**		**Recorte de capa de aglomerado**			
MO0100300	0,1000	h	Oficial 1ª	22,4800	2,2480	
MO0100500	0,0600	h	Ayudante	20,8600	1,2516	
MT0501010	0,0010	t	Betún asfáltico tipo B60/70	793,3900	0,7934	
MQ1600040-CYII	0,0160	h	Cortadora de asfalto	16,4800	0,2637	
			Coste directo			4,5600
			Costes indirectos		6%	0,2736
			Redondeo			-0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,83**
U09037080-CYII	**m²**		**Geocompuesto de refuerzo asfáltico**			
MO0100300	0,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	0,2248	
MO0100600	0,0150	h	Peón especialista	20,6200	0,3093	
P MT1102071	1,1000	m²	Geocompuesto (geomalla +geotextil) de refuerzo de asfalto	1,4000	1,5400	
MQ0904010	0,0080	h	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m 110CV	122,8000	0,9824	
			Coste directo			3,0600
			Costes indirectos		6%	0,1836
			Redondeo			-0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,24**
U09041070	**m3**		**Aporte y extendido de tierra vegetal cribada incluso rastrillado**			
MO0100700	0,1270	h	Peón ordinario	20,5900	2,6149	
MQ0401020	0,0500	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3	69,2500	3,4625	
MT8501030	1,3000	m3	Tierra vegetal cribada	14,1600	18,4080	
			Coste directo			24,4900
			Costes indirectos		6%	1,4694
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**25,96**
U09041090	**ud**		**Poda arbolado o arbusto**			
MO0100300	1,2000	h	Oficial 1ª	22,4800	26,9760	
MO0100600	0,8500	h	Peón especialista	20,6200	17,5270	
MQ1600010	1,2000	h	Motosierra de poda a gasolina de 3,1 CV	9,8800	11,8560	
MT8501040	1,0000	ud	Pequeño material jardinería	1,5000	1,5000	
			Coste directo			57,8600
			Costes indirectos		6%	3,4716
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**61,33**
U09068050	**m2**		**Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**			
MO0100300	0,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	0,2248	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO0100600	0,0150	h	Peón especialista	20,6200	0,3093	
MT1102070	1,1000	m2	Geotextil antihierbas 140 gr/m2	1,2100	1,3310	
			Coste directo			1,8700
			Costes indirectos		6%	0,1122
			Redondeo			-0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,98**
U09070010	**m**		**Marca vial longitudinal de 10 cm**			
MO0100300	0,0050	h	Oficial 1ª	22,4800	0,1124	
MO0100500	0,0060	h	Ayudante	20,8600	0,1252	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
MQ1008020	0,0020	h	Equipo pintabanda autopropulsado	55,1700	0,1103	
MT8801020	0,3000	kg	Pintura termoplástica en caliente	2,1400	0,6420	
MT8801010	0,0600	kg	Microesferas de vidrio	1,1900	0,0714	
			Coste directo			1,1000
			Costes indirectos		6%	0,0660
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,17**
U09070020	**m**		**Marca vial longitudinal de 15 cm**			
MO0100300	0,0050	h	Oficial 1ª	22,4800	0,1124	
MO0100500	0,0060	h	Ayudante	20,8600	0,1252	
MQ1000020	0,0020	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0359	
MQ1008020	0,0020	h	Equipo pintabanda autopropulsado	55,1700	0,1103	
MT8801020	0,4500	kg	Pintura termoplástica en caliente	2,1400	0,9630	
MT8801010	0,0900	kg	Microesferas de vidrio	1,1900	0,1071	
			Coste directo			1,4500
			Costes indirectos		6%	0,0870
			Redondeo			0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,54**
U09070030	**m2**		**Cebreado y símbolos**			
MO0100300	0,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	5,6200	
MO0100500	0,2500	h	Ayudante	20,8600	5,2150	
MQ1000020	0,0150	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,2690	
MQ1008020	0,0150	h	Equipo pintabanda autopropulsado	55,1700	0,8276	
MT8801020	3,0000	kg	Pintura termoplástica en caliente	2,1400	6,4200	
MT8801010	0,6000	kg	Microesferas de vidrio	1,1900	0,7140	
			Coste directo			19,0700
			Costes indirectos		6%	1,1442
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**20,21**
U09070050	**ud**		**Poste sustent. 2,20 m altura, hormigonado**			
MO0100700	0,2000	h	Peón ordinario	20,5900	4,1180	
MT8804010	2,2000	m	Poste metálico galvanizado 80x40x2 mm.	9,8700	21,7140	
MT0403030	0,0200	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	2,5363	
			Coste directo			28,3700
			Costes indirectos		6%	1,7022
			Redondeo			-0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**30,07**
U09070090	**ud**		**Señal triangular 90 cm lado RA2**			
MO0100300	0,1800	h	Oficial 1ª	22,4800	4,0464	
MO0100500	0,1800	h	Ayudante	20,8600	3,7548	
MQ0602100	0,0500	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	3,0895	
MT8802020	1,0000	ud	Señal triangular refl. RA2 de 90 cm	64,8000	64,8000	
			Coste directo			75,6900
			Costes indirectos		6%	4,5414
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**80,23**
U09070110	**ud**		**Señal circular 60 cm RA2**			
MO0100300	0,1600	h	Oficial 1ª	22,4800	3,5968	
MO0100500	0,1600	h	Ayudante	20,8600	3,3376	
MQ0602100	0,0400	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	2,4716	
MT8802040	1,0000	ud	Señal circular refl. RA2 de 60 cm	53,5300	53,5300	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			62,9400
			Costes indirectos		6%	3,7764
			Redondeo			0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**66,72**
U09070240	**m2**		**Borrado de marca vial**			
MO0100300	0,2500	h	Oficial 1ª	22,4800	5,6200	
MO0100700	0,2500	h	Peón ordinario	20,5900	5,1475	
MQ0407010	0,0300	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,2274	
MQ1000020	0,0300	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,5379	
MT1701100	1,0000	l	Disolvente	2,4800	2,4800	
			Coste directo			14,0100
			Costes indirectos		6%	0,8406
			Redondeo			-0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,85**
U09080020	**m2**		**Cerramiento muro bloques hormigón**			
MO0100300	0,4800	h	Oficial 1ª	22,4800	10,7904	
MO0100500	0,4800	h	Ayudante	20,8600	10,0128	
MT9602030	13,0000	ud	Bloque hormigón blanco CV 40x20x20 cm	1,9100	24,8300	
AUX002020	0,0240	m3	Mortero de cemento (1/6) M-250	94,1007	2,2584	
			Coste directo			47,8900
			Costes indirectos		6%	2,8734
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**50,76**
U09080130	**m**		**Cerramiento h=2m acero galv. bast. 2,65x2m tubo+malla electr.200x50mm**			
MO0100300	0,5500	h	Oficial 1ª	22,4800	12,3640	
MO0100500	0,5500	h	Ayudante	20,8600	11,4730	
MO0100700	0,5500	h	Peón ordinario	20,5900	11,3245	
MT0201050	2,0000	m2	Malla electrosoldada de 200x50 mm y D 6 mm	5,9600	11,9200	
MT0201170	6,1800	m	Postes de tubo de 50x30x2 mm galvanizados	5,1300	31,7034	
AUX003070	0,0047	m3	Hormigón en masa tipo HM-20	144,0158	0,6769	
MQ0400100	0,0049	h	Retroexcavadora s/orugas 80 CV	83,6500	0,4099	
			Coste directo			79,8700
			Costes indirectos		6%	4,7922
			Redondeo			-0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**84,66**
U09301020	**m2**		**Limpieza y barrido de firme**			
MO0100700	0,0130	h	Peón ordinario	20,5900	0,2677	
MQ1000020	0,0030	h	Barredora remolcada c/motor aux.	17,9300	0,0538	
MQ0407010	0,0030	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,0227	
			Coste directo			0,3400
			Costes indirectos		6%	0,0204
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,36**
U11011010	**ud**		**Casco de seguridad**			
MT9501010	1,0000	ud	Casco de seguridad homologado	5,1500	5,1500	
			Coste directo			5,1500
			Costes indirectos		6%	0,3090
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,46**
U11012060	**ud**		**Gafas antipolvo**			
MT9504080	1,0000	ud	Gafas antipolvo	7,8000	7,8000	
			Coste directo			7,8000
			Costes indirectos		6%	0,4680
			Redondeo			0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,27**
U11013020	**ud**		**Mascarilla polvo 1 válvula**			
MT9503040	1,0000	ud	Mascarilla polvo 1 válvula	14,7000	14,7000	
			Coste directo			14,7000
			Costes indirectos		6%	0,8820
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,58**
U11013030	**ud**		**Mascarilla gases 1 válvula**			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT9503020	1,0000	ud	Mascarilla gases 1 válvula	16,2800	16,2800	
			Coste directo			16,2800
			Costes indirectos		6%	0,9768
			Redondeo			0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,26**
U11013130		**ud**	**Detector múltiple de gases portátil**			
MT9501230	1,0000	ud	Detector múltiple de gases portátil	640,6000	640,6000	
			Coste directo			640,6000
			Costes indirectos		6%	38,4360
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**679,04**
U11014020		**ud**	**Traje impermeable**			
MT9501050	1,0000	ud	Traje impereable	16,8500	16,8500	
			Coste directo			16,8500
			Costes indirectos		6%	1,0110
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**17,86**
U11014030		**ud**	**Chaleco de obra reflectante**			
MT9501080	1,0000	ud	Chaleco de obra reflectante	15,0700	15,0700	
			Coste directo			15,0700
			Costes indirectos		6%	0,9042
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**15,97**
U11014080		**ud**	**Faja de protección lumbar**			
MT9506060	1,0000	ud	Faja de protección lumbar	21,9700	21,9700	
			Coste directo			21,9700
			Costes indirectos		6%	1,3182
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**23,29**
U11014090		**ud**	**Cinturón portaherramientas**			
MT9506065	1,0000	ud	Cinturón portaherramientas	17,6500	17,6500	
			Coste directo			17,6500
			Costes indirectos		6%	1,0590
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18,71**
U11014100		**ud**	**Mono de trabajo**			
MT9501030	1,0000	ud	Mono de trabajo	21,9200	21,9200	
			Coste directo			21,9200
			Costes indirectos		6%	1,3152
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**23,24**
U11015020		**ud**	**Orejeras antirruido adaptables casco**			
MT9505020	1,0000	ud	Orejeras antirruído adaptables casco	15,4200	15,4200	
			Coste directo			15,4200
			Costes indirectos		6%	0,9252
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,35**
U11015030		**ud**	**Par tapones antirruido desechables**			
MT9505040	1,0000	ud	Par tapones antirruido desechables	0,5500	0,5500	
			Coste directo			0,5500
			Costes indirectos		6%	0,0330
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,58**
U11016020		**ud**	**Arnés anticaídas 2 puntos de amarre**			
MT9506020	0,2500	ud	Arnés anticaídas 2 puntos de amarre	55,4100	13,8525	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			13,8500
			Costes indirectos		6%	0,8310
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,68**
U11016040	**ud**	**Absorbedor de energía**				
MT9506040	0,2500	ud	Absorbedor de energía	91,0600	22,7650	
			Coste directo			22,7700
			Costes indirectos		6%	1,3662
			Redondeo			0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**24,14**
U11016060	**ud**	**Cuerda de fibra de amarre**				
MT9506110	0,2500	ud	Cuerda de fibra de amarre	63,8100	15,9525	
			Coste directo			15,9500
			Costes indirectos		6%	0,9570
			Redondeo			0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,91**
U11016080	**ud**	**Dispositivo anticaídas deslizante**				
MT9506080	0,2500	ud	Dispositivo anticaídas deslizante	70,3500	17,5875	
			Coste directo			17,5900
			Costes indirectos		6%	1,0554
			Redondeo			0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**18,65**
U11016090	**ud**	**Dispositivo anticaídas retráctil**				
MT9506090	0,2500	ud	Dispositivo anticaídas retráctil	308,0400	77,0100	
			Coste directo			77,0100
			Costes indirectos		6%	4,6206
			Redondeo			-0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**81,63**
U11017010	**ud**	**Par guantes nitrilo**				
MT9507010	1,0000	ud	Par guantes nitrilo	5,0500	5,0500	
			Coste directo			5,0500
			Costes indirectos		6%	0,3030
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,35**
U11017050	**ud**	**Par guantes serraje**				
MT9507070	1,0000	ud	Par guantes serraje	2,8600	2,8600	
			Coste directo			2,8600
			Costes indirectos		6%	0,1716
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,03**
U11018030	**ud**	**Par botas altas de seg. resistentes al agua**				
MT9508030	1,0000	ud	Par botas altas de seguridad resistentes al agua	40,9500	40,9500	
			Coste directo			40,9500
			Costes indirectos		6%	2,4570
			Redondeo			0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**43,41**
U11018080	**ud**	**Par zapatos de seguridad de cuero**				
MT9508140	1,0000	ud	Par zapatos de seguridad de cuero	31,0800	31,0800	
			Coste directo			31,0800
			Costes indirectos		6%	1,8648
			Redondeo			-0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**32,94**
U11021230	**ud**	**Señal provisional de información 90x135 cm**				
MT9601140	0,2000	ud	Señal provisional de información 90x135 cm	212,7100	42,5420	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			42,5400
			Costes indirectos		6%	2,5524
			Redondeo			-0,0024
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,09**
U11021240	**ud**		**Cartel informativo (PVC) 1000x700 mm**			
MO0100700	0,2020	h	Peón ordinario	20,5900	4,1592	
MT9601142	0,3333	ud	Cartel informativo PVC serigrafiado de 1000x700 mm	12,1300	4,0429	
MT9601148	6,0000	ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm	0,0300	0,1800	
			Coste directo			8,3800
			Costes indirectos		6%	0,5028
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,88**
U11022010	**m**		**Valla de contención de peatones**			
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
MT9602010	0,0800	ud	Valla de contención de peatones	30,7400	2,4592	
			Coste directo			4,5200
			Costes indirectos		6%	0,2712
			Redondeo			-0,0012
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,79**
U11022020	**m**		**Cerramiento prov. panel conformado metálico**			
MO0100300	0,3000	h	Oficial 1ª	22,4800	6,7440	
MO0100700	0,3000	h	Peón ordinario	20,5900	6,1770	
MT0201150	1,4000	m	Perfil de acero S275JR, hueco de 60x60x1,5 mm	6,1600	8,6240	
MT9602060	0,4000	m2	Paneles de chapa de acero galvanizado conformado, e=6 mm.	6,5500	2,6200	
MT0403030	0,0050	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	0,6341	
			Coste directo			24,8000
			Costes indirectos		6%	1,4880
			Redondeo			0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,29**
U11022030	**m**		**Vallado prov. malla simple torsión**			
MO0100300	0,4000	h	Oficial 1ª	22,4800	8,9920	
MO0100500	0,4000	h	Ayudante	20,8600	8,3440	
MQ0400100	0,1000	h	Retroexcavadora s/orugas 80 CV	83,6500	8,3650	
MT0201040	2,0000	m2	Malla galvanizada simple torsión ST-50/16	2,6600	5,3200	
MT0201110	0,0300	ud	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m intermedio	10,7400	0,3222	
MT0201120	0,0800	ud	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m escuadra	15,4900	1,2392	
MT0201130	0,0800	ud	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m jabalcón	11,1700	0,8936	
MT0201140	0,0800	ud	Poste galvanizado D=48 mm h=2,00 m tornapunta	11,3000	0,9040	
MT0403030	0,0080	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	1,0145	
			Coste directo			35,3900
			Costes indirectos		6%	2,1234
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**37,51**
U11022080	**ud**		**Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m**			
MO0100700	0,1010	h	Peón ordinario	20,5900	2,0796	
MT9820600	0,1000	ud	Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m	295,9100	29,5910	
MQ0602100	0,1000	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	6,1790	
			Coste directo			37,8500
			Costes indirectos		6%	2,2710
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**40,12**
U11022100	**m2**		**Plancha acero salvazanjas para peatones e=8 mm**			
MO0100700	0,1670	h	Peón ordinario	20,5900	3,4385	
MQ0602100	0,0500	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	3,0895	
MT9820620	0,1000	m2	Plancha acero paso de peatones e=8 mm	41,6500	4,1650	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			10,6900
			Costes indirectos		6%	0,6414
			Redondeo			-0,0014
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,33**
U11022110	**m2**		**Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm**			
MO0100700	0,1670	h	Peón ordinario	20,5900	3,4385	
MQ0602100	0,0600	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	3,7074	
MT9820630	0,1000	m2	Plancha acero paso de peatones e=12 mm	58,7000	5,8700	
			Coste directo			13,0200
			Costes indirectos		6%	0,7812
			Redondeo			-0,0012
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,80**
U11022120	**ud**		**Plancha composite salvazanjas 1200x800 mm paso peatones**			
MO0100700	0,0600	h	Peón ordinario	20,5900	1,2354	
MT9820640	0,1000	ud	Plancha salvazanjas composite 1200x800 mm	96,5100	9,6510	
			Coste directo			10,8900
			Costes indirectos		6%	0,6534
			Redondeo			-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,54**
U11022130	**ud**		**Plancha composite salvazanjas 1600x1200 mm paso peatones**			
MO0100700	0,0600	h	Peón ordinario	20,5900	1,2354	
MT9820650	0,1000	ud	Plancha salvazanjas composite 1600x1200 mm	233,7600	23,3760	
			Coste directo			24,6100
			Costes indirectos		6%	1,4766
			Redondeo			0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**26,09**
U11024090	**m2**		**Tablones de madera protección de hueco hasta 2 m2**			
MO0100300	0,1500	h	Oficial 1ª	22,4800	3,3720	
MO0100700	0,1500	h	Peón ordinario	20,5900	3,0885	
MT0202100	0,1840	kg	Puntas planas 20x100	12,2800	2,2595	
MT9603100	0,0500	m3	Tablón madera pino 20x7 cm y e=5 cm	263,6100	13,1805	
			Coste directo			21,9000
			Costes indirectos		6%	1,3140
			Redondeo			-0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**23,21**
U11024120	**m**		**Barandilla de 90 cm de altura borde vaciado**			
MO0100300	0,0500	h	Oficial 1ª	22,4800	1,1240	
MO0100700	0,0500	h	Peón ordinario	20,5900	1,0295	
MT9604020	0,1000	ud	Trípode metálico	56,4300	5,6430	
MT9603100	0,0030	m3	Tablón madera pino 20x7 cm y e=5 cm	263,6100	0,7908	
MT9603110	0,0060	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	243,0800	1,4585	
			Coste directo			10,0500
			Costes indirectos		6%	0,6030
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,65**
U11024170	**ud**		**Tope retroceso camiones**			
MT9604080	1,0000	ud	Tope retroceso camiones	41,1300	41,1300	
			Coste directo			41,1300
			Costes indirectos		6%	2,4678
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**43,60**
U11024180	**ud**		**Tapón plástico protec. esperas de armaduras**			
MO0100700	0,0100	h	Peón ordinario	20,5900	0,2059	
MT9608120	1,0000	ud	Tapón protector PVC, tipo seta	0,0800	0,0800	
			Coste directo			0,2900
			Costes indirectos		6%	0,0174
			Redondeo			0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**0,31**
U11025070	**m**		**Conducto chapa >24 meses**			
MT9605070	1,0000	m	Conducto chapa >24 meses	24,1800	24,1800	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			24,1800
			Costes indirectos		6%	1,4508
			Redondeo			-0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**25,63**
U11026030	**ud**	**Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B**				
MO0100700	0,1010	h	Peón ordinario	20,5900	2,0796	
MT9607042	1,0000	ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B	37,6700	37,6700	
			Coste directo			39,7500
			Costes indirectos		6%	2,3850
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**42,14**
U11026060	**ud**	**Extintor CO2 2 kg 34B**				
MO0100700	0,1010	h	Peón ordinario	20,5900	2,0796	
MT9607050	1,0000	ud	Extintor CO2 2 kg, 34B	40,8900	40,8900	
			Coste directo			42,9700
			Costes indirectos		6%	2,5782
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,55**
U11027010	**ud**	**Instalación toma de tierra**				
MO0100300	0,5020	h	Oficial 1ª	22,4800	11,2850	
MO0100500	0,5020	h	Ayudante	20,8600	10,4717	
MT8131010	1,0000	ud	Pica de t.t. 250/18 Fe+Cu 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro	34,5000	34,5000	
MT8131020	3,0000	m	Conduc cobre desnudo 50 mm2	5,9700	17,9100	
MT9609020	1,0000	ud	Grapa para pica	2,8100	2,8100	
MT0363050	1,0000	ud	Arqueta de polipropileno de 300x300 mm con tapa de registro	83,0800	83,0800	
MT8131050	1,0000	ud	Puente de prueba	20,2300	20,2300	
MT8119010	0,3333	ud	Saco de 7 kg de sales electrolíticas	76,3000	25,4308	
MT8101040	1,0000	ud	Pequeño material	1,3600	1,3600	
			Coste directo			207,0800
			Costes indirectos		6%	12,4248
			Redondeo			-0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**219,50**
U11027040	**ud**	**Cuadro eléctrico 9kW**				
MO0100300	1,0100	h	Oficial 1ª	22,4800	22,7048	
MO0100500	1,0100	h	Ayudante	20,8600	21,0686	
MT9609045	0,3333	ud	Cuadro eléctrico provisional 9 kW	844,0000	281,3052	
			Coste directo			325,0800
			Costes indirectos		6%	19,5048
			Redondeo			-0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**344,58**
U11027080	**ud**	**Portátil luminoso**				
MT9609090	0,3333	ud	Lámpara portátil mano	12,5200	4,1729	
			Coste directo			4,1700
			Costes indirectos		6%	0,2502
			Redondeo			-0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,42**
U11027090	**ud**	**Foco portátil con soporte interior**				
MT9609100	0,3333	ud	Foco portátil con soporte para interior	5,9900	1,9965	
			Coste directo			2,0000
			Costes indirectos		6%	0,1200
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,12**
U11028020	**ud**	**Cono de balizamiento 75 cm**				
MO0100700	0,0200	h	Peón ordinario	20,5900	0,4118	
MT9601155	0,2000	ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm, de plástico.	11,2800	2,2560	
			Coste directo			2,6700
			Costes indirectos		6%	0,1602
			Redondeo			-0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,83**
U11028040	**m**	**Cinta bicolor plástica 10 cm**				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO0100700	0,0500	h	Peón ordinario	20,5900	1,0295	
MT9601176	1,1000	m	Cinta balizamiento plástica 10 cm	0,1800	0,1980	
			Coste directo			1,2300
			Costes indirectos		6%	0,0738
			Redondeo			-0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,30**
U11028050	**ud**		**Baliza luminosa intermitente**			
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
MT9601160	0,2000	ud	Baliza luminosa lámpara amarilla o ámbar	22,1600	4,4320	
			Coste directo			6,4900
			Costes indirectos		6%	0,3894
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,88**
U11028090	**m**		**Barrera New Jersey 100x80x40 cm**			
MO0100700	0,3000	h	Peón ordinario	20,5900	6,1770	
MT9601190	0,2000	m	Barrera New Jersey 100x80x40	31,3700	6,2740	
MT1901010	0,0800	m3	Agua	1,0000	0,0800	
			Coste directo			12,5300
			Costes indirectos		6%	0,7518
			Redondeo			-0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,28**
U11028100	**m**		**Barrera New Jersey 100x60x40 cm**			
MO0100700	0,3000	h	Peón ordinario	20,5900	6,1770	
MT9601195	0,2000	m	Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x60x40 de plástico	24,3600	4,8720	
MT1901010	0,0600	m3	Agua	1,0000	0,0600	
			Coste directo			11,1100
			Costes indirectos		6%	0,6666
			Redondeo			0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**11,78**
U11028110	**ud**		**Pareja de pórticos limitadores de altura**			
MO0100300	3,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	67,4400	
MO0100700	10,0000	h	Peón ordinario	20,5900	205,9000	
MT9601200	2,0000	ud	Pareja de pórticos limitadores de altura	181,0000	362,0000	
MQ0602100	2,0000	h	Camión grúa de 6 t	61,7900	123,5800	
MT0403030	0,3000	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o HM-20/P/40/X0 central	126,8146	38,0444	
MT9601172	6,0000	m	Guirnalda de balizamiento reflectante	0,0900	0,5400	
MQ0400170	0,5000	h	Mini retroexcavadora	38,4200	19,2100	
			Coste directo			816,7100
			Costes indirectos		6%	49,0026
			Redondeo			-0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**865,71**
U11028120	**m**		**Malla de polietileno tipo stopper**			
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
MT0701030	0,1200	kg	Acero corrugado B 400 S	1,2100	0,1452	
MT9603150	1,0000	m	Malla plástica stopper	0,4300	0,4300	
			Coste directo			2,6300
			Costes indirectos		6%	0,1578
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,79**
U11031010	**m**		**Acometida eléctrica**			
MO0100300	0,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	11,2400	
MT9701010	1,0000	m	Acometida eléctrica	12,9400	12,9400	
			Coste directo			24,1800
			Costes indirectos		6%	1,4508
			Redondeo			-0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**25,63**
U11031020	**m**		**Acometida abastecimiento**			
MO0100300	0,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	11,2400	
MT9701020	1,0000	m	Acometida abastecimiento	87,7500	87,7500	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			98,9900
			Costes indirectos		6%	5,9394
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**104,93**
U11031030	**m**		**Acometida saneamiento**			
MO0100300	0,5000	h	Oficial 1ª	22,4800	11,2400	
MT9701030	1,0000	m	Acometida saneamiento en zanja	125,2000	125,2000	
			Coste directo			136,4400
			Costes indirectos		6%	8,1864
			Redondeo			0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**144,63**
U11031050	**ud**		**Depósito de agua de 1000 L**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT1901010	1,0000	m3	Agua	1,0000	1,0000	
MT9810310	0,2000	ud	Depósito de agua de 1000 L	311,6700	62,3340	
			Coste directo			65,0800
			Costes indirectos		6%	3,9048
			Redondeo			-0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**68,98**
U11032010	**mes**		**Alquiler de baño químico estándar**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810010	1,0000	ud	Mes de alquiler baño químico estándar	127,1800	127,1800	
			Coste directo			128,9300
			Costes indirectos		6%	7,7358
			Redondeo			0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**136,67**
U11032030	**mes**		**Alquiler de caseta de obra para aseos, 9 m2**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810030	1,0000	ud	Mes de alquiler caseta aseo 9 m2	157,8500	157,8500	
			Coste directo			159,6000
			Costes indirectos		6%	9,5760
			Redondeo			0,0040
			COSTE UNITARIO TOTAL			**169,18**
U11032050	**mes**		**Alquiler de caseta de obra para vestuarios, 14 m2**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810050	1,0000	ud	Mes de alquiler caseta vestuarios 14 m2	190,0100	190,0100	
			Coste directo			191,7600
			Costes indirectos		6%	11,5056
			Redondeo			0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**203,27**
U11032070	**mes**		**Alquiler de caseta de obra para almacén, 14 m2**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810070	1,0000	ud	Mes de alquiler caseta almacén 14 m2	131,1300	131,1300	
			Coste directo			132,8800
			Costes indirectos		6%	7,9728
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**140,85**
U11032090	**mes**		**Alquiler de caseta de obra para oficina, 14 m2**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810090	1,0000	ud	Mes de alquiler caseta oficinas 14 m2	149,2200	149,2200	
			Coste directo			150,9700
			Costes indirectos		6%	9,0582
			Redondeo			0,0018
			COSTE UNITARIO TOTAL			**160,03**
U11032110	**mes**		**Alquiler de caseta de obra para comedor, 18 m2**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9810110	1,0000	ud	Mes de alquiler caseta comedor 18 m2	191,0700	191,0700	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			192,8200
			Costes indirectos		6%	11,5692
			Redondeo			0,0008
			COSTE UNITARIO TOTAL			**204,39**
U11033010		**ud**	**Percha para aseos o duchas**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9704010	0,3333	ud	Percha para aseos o duchas	6,3400	2,1131	
			Coste directo			3,8600
			Costes indirectos		6%	0,2316
			Redondeo			-0,0016
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,09**
U11033020		**ud**	**Jabonera industrial 1 L**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9704020	0,3333	ud	Jabonera industrial 1 L	36,2400	12,0788	
			Coste directo			13,8300
			Costes indirectos		6%	0,8298
			Redondeo			0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,66**
U11033040		**ud**	**Espejo vestuarios y aseos**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9704040	0,2000	ud	Espejo vestuarios y aseos	26,6100	5,3220	
			Coste directo			7,0700
			Costes indirectos		6%	0,4242
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,49**
U11033050		**ud**	**Portarrollos industrial**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9704050	0,2000	ud	Portarrollos industrial con cerradura	24,4900	4,8980	
			Coste directo			6,6500
			Costes indirectos		6%	0,3990
			Redondeo			0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,05**
U11033060		**ud**	**Contenedor de residuos**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9704060	0,2000	ud	Contenedor de residuos	21,2300	4,2460	
			Coste directo			6,0000
			Costes indirectos		6%	0,3600
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,36**
U11033070		**ud**	**Taquilla metálica individual**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9705010	0,2000	ud	Taquilla metálica individual	69,5700	13,9140	
			Coste directo			15,6600
			Costes indirectos		6%	0,9396
			Redondeo			0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,60**
U11033080		**ud**	**Banco madera para 5 personas**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9705020	0,1000	ud	Banco madera para 5 personas	76,3000	7,6300	
			Coste directo			9,3800
			Costes indirectos		6%	0,5628
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,94**
U11033090		**ud**	**Camilla portátil evacuaciones**			
MO0100700	0,0425	h	Peón ordinario	20,5900	0,8751	
MT9706010	0,2000	ud	Camilla portátil evacuaciones	139,3700	27,8740	
			Coste directo			28,7500
			Costes indirectos		6%	1,7250
			Redondeo			0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL			**30,48**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U11033100		**ud**	**Botiquín de urgencias**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9706020	0,1000	ud	Botiquín de urgencias	81,7000	8,1700	
			Coste directo			9,9200
			Costes indirectos		6%	0,5952
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,52**
U11033160		**ud**	**Mesa melamina para 10 personas**			
MO0100700	0,0850	h	Peón ordinario	20,5900	1,7502	
MT9705030	0,1000	ud	Mesa melamina para 10 personas	141,0400	14,1040	
			Coste directo			15,8500
			Costes indirectos		6%	0,9510
			Redondeo			-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,80**
U11033170		**ud**	**Horno microondas 18 L, 700W**			
MO0100700	0,0425	h	Peón ordinario	20,5900	0,8751	
MT9705050	0,1000	ud	Horno microondas 18 L, 700W	122,5700	12,2570	
			Coste directo			13,1300
			Costes indirectos		6%	0,7878
			Redondeo			0,0022
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,92**
U11034010		**ud**	**Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**			
MT9706090	1,0000	ud	Costo mensual Comité Seguridad y Salud	120,2700	120,2700	
			Coste directo			120,2700
			Costes indirectos		6%	7,2162
			Redondeo			0,0038
			COSTE UNITARIO TOTAL			**127,49**
U11034020		**h**	**Brigada seguridad**			
MO0100300	1,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	22,4800	
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	20,5900	20,5900	
			Coste directo			43,0700
			Costes indirectos		6%	2,5842
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,65**
U11034030		**h**	**Limpieza y mantenimiento locales**			
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	20,5900	20,5900	
			Coste directo			20,5900
			Costes indirectos		6%	1,2354
			Redondeo			0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,83**
U11034040		**h**	**Señalista**			
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	20,5900	20,5900	
			Coste directo			20,5900
			Costes indirectos		6%	1,2354
			Redondeo			0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**21,83**
U12010010		**ud**	**Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos**			
MO0100200	2,0000	h	Capataz	22,9100	45,8200	
MO0100300	3,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	67,4400	
MO0100500	5,0000	h	Ayudante	20,8600	104,3000	
MO0100600	5,0000	h	Peón especialista	20,6200	103,1000	
MO0100700	6,5000	h	Peón ordinario	20,5900	133,8350	
MT0101100	0,2000	m3	Piedra de cantera para encachado	24,6400	4,9280	
MT8156080	1,0000	ud	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 300x300 mm	43,8400	43,8400	
MT8156100	6,0000	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC	17,7100	106,2600	
MT1102090	27,5000	m2	Lámina de plástico	0,2100	5,7750	
MT0363010	1,0000	ud	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40X40 cm	132,7800	132,7800	
MT1001060	39,0000	ud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,2400	9,3600	
MT0101040	0,0230	m3	Arena silícea	16,1000	0,3703	
MT8802210	27,0000	m2	Panel galvanizado 50 mm	42,5000	1.147,5000	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MT8802310	2,0000	ud	Tornillería y pequeño material	0,1500	0,3000	
MT9607040	1,0000	ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 27A-183B	28,7500	28,7500	
MT1711010	2,0000	kg	Sepiolita	0,4600	0,9200	
MT9303020	1,0000	ud	Cartel grande almacén residuos	180,3700	180,3700	
MT1901010	0,0050	m3	Agua	1,0000	0,0050	
MT0105020	0,0050	t	Cemento CEM II/A-P 32,5 N	133,5700	0,6679	
MT0407060	4,1300	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC1 central	129,7410	535,8303	
MT0702040	27,5000	m2	Malla 20x20x6	1,2200	33,5500	
MT0801100	12,0000	m	Amortización de tablón de madera de pino para 10 usos	0,4600	5,5200	
MT0801110	12,0000	ud	Amortización de puntal metálico y telescópico de 5 m y 150 usos	0,2700	3,2400	
MT0801120	4,0000	m2	Amortización de tablón de madera de pino de 22 mm plano para 10	1,3400	5,3600	
MT0109010	0,3000	l	Desencofrante	2,9500	0,8850	
MT0801130	1,6400	kg	Materiales auxiliares para encofrar	1,2100	1,9844	
MQ0602020	0,4400	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	21,1552	
MQ0802010	0,0050	h	Hormigonera de 250 l	1,9000	0,0095	
MQ0814020	0,0630	h	Aguja neumática s/compresor D=76 mm	3,3700	0,2123	
AUX008040	4,1250	m3	Demolición solera horm. armado compresor	99,7128	411,3153	
			Coste directo			3.135,3800
			Costes indirectos		6%	188,1228
			Redondeo			-0,0028
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.323,50**
U12021010-CYII	**m3**		**Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**			
MQ0401030	0,0601	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	4,8302	
MQ0407010	0,1000	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,7580	
			Coste directo			5,5900
			Costes indirectos		6%	0,3354
			Redondeo			0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,93**
U12021040-CYII	**m3**		**Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**			
MQ0401030	0,0272	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	2,1861	
MQ0602030	0,1462	h	Camión basculante de 20 t	72,4800	10,5966	
MQ0407010	0,1000	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,7580	
			Coste directo			13,5400
			Costes indirectos		6%	0,8124
			Redondeo			-0,0024
			COSTE UNITARIO TOTAL			**14,35**
U12021070-CYII	**m3**		**Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**			
MQ0401030	0,0350	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	2,8130	
MQ0602030	0,0500	h	Camión basculante de 20 t	72,4800	3,6240	
			Coste directo			6,4400
			Costes indirectos		6%	0,3864
			Redondeo			0,0036
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,83**
U12022010-CYII	**m3**		**Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**			
MT9301010-CYII	1,0000	m3	Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	9,9100	9,9100	
			Coste directo			9,9100
			Costes indirectos		6%	0,5946
			Redondeo			-0,0046
			COSTE UNITARIO TOTAL			**10,50**
U12032130-CYII	**m3**		**Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**			
MQ0401030	0,0485	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	3,8979	
MQ0602030	0,1466	h	Camión basculante de 20 t	72,4800	10,6256	
MQ0407010	0,1000	h	Dumper convencional 2000 kg	7,5800	0,7580	
			Coste directo			15,2800
			Costes indirectos		6%	0,9168
			Redondeo			0,0032
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,20**
U12033020-CYII	**m3**		**Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**			
MT9301030-CYII	1,0000	m3	Canon vertido rediduos mezclados de construcción y demolición (RCD Nivel II)	12,7600	12,7600	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo			12,7600
			Costes indirectos		6%	0,7656
			Redondeo			0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,53**
U12033030-CYII		**m3**	**Canon vertido mezclas bituminosas**			
MT9301040-CYII	1,0000	m3	Canon vertido gestión de mezclas bituminosas (RCD Nivel II)	11,5100	11,5100	
			Coste directo			11,5100
			Costes indirectos		6%	0,6906
			Redondeo			-0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,20**
U12040010		**m3**	**Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**			
MO0100700	1,0000	h	Peón ordinario	20,5900	20,5900	
MQ0602020	0,1660	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	7,9813	
			Coste directo			28,5700
			Costes indirectos		6%	1,7142
			Redondeo			-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL			**30,28**
U12040020		**m3**	**Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**			
MQ0401030	0,4600	h	Pala cargadora s/neumat. 102 CV	80,3700	36,9702	
MQ0602020	1,0000	h	Camión con caja basculante 4x2 10t	48,0800	48,0800	
			Coste directo			85,0500
			Costes indirectos		6%	5,1030
			Redondeo			-0,0030
			COSTE UNITARIO TOTAL			**90,15**
U12040030		**t**	**Canon vertido residuos peligrosos**			
MT9301050	1,0000	t	Canon vertido residuos peligrosos	61,2900	61,2900	
			Coste directo			61,2900
			Costes indirectos		6%	3,6774
			Redondeo			0,0026
			COSTE UNITARIO TOTAL			**64,97**
U15020030-CYII		**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**			
MO0100200	2,5000	h	Capataz	22,9100	57,2750	
MO0100300	5,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	112,4000	
MO0100700	5,0000	h	Peón ordinario	20,5900	102,9500	
MT9001030	1,0000	ud	Señalización y protección del serv. afect. de alcantarillado	94,2400	94,2400	
MQ0103020	0,5000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	2,6050	
MQ0300010	0,5000	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	1,2700	
			Coste directo			370,7400
			Costes indirectos		6%	22,2444
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**392,98**
U150201-CYII		**ud**	**Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**			
MO0100200	2,5000	h	Capataz	22,9100	57,2750	
MO0100300	5,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	112,4000	
MO0100700	5,0000	h	Peón ordinario	20,5900	102,9500	
MQ0103020	0,5000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	2,6050	
MQ0300010	0,5000	h	Martillo picador 20 CV	2,5400	1,2700	
P MT9001030-CYII	1,0000	ud	Señalización y protección del servicio	94,2400	94,2400	
			Coste directo			370,7400
			Costes indirectos		6%	22,2444
			Redondeo			-0,0044
			COSTE UNITARIO TOTAL			**392,98**
U150202-CYII		**m**	**Sostenimiento de servicio**			
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
AUX010040-CYII	1,0000	m	Apeo para sostenimiento de servicio	10,0500	10,0500	
			Coste directo			12,1100
			Costes indirectos		6%	0,7266
			Redondeo			0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,84**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U150203-CYII	**m**		**Red de abastecimiento provisional**			
MO0100300	0,0300	h	Oficial 1ª	22,4800	0,6744	
MO0100500	0,0500	h	Ayudante	20,8600	1,0430	
MQ1900030	0,0050	h	Máquina para electrofusión	6,5000	0,0325	
AUX010050-CYII	1,0000	ud	Materíal para conexión y desconexión de acometidas	0,9400	0,9400	
MT2601020-CYII	1,0000	m	Tubería de polietileno	1,6500	1,6500	
			Coste directo			4,3400
			Costes indirectos		6%	0,2604
			Redondeo			-0,0004
			COSTE UNITARIO TOTAL			**4,60**
U150701-CYII	**m**		**Barrera New Jersey de hormigón prefabricada incluso instalación y retirada.**			
MO0100700	0,3000	h	Peón ordinario	20,5900	6,1770	
P MT9601190-CYII	1,0000	m	Barrera New Jersey	38,0272	38,0272	
			Coste directo			44,2000
			Costes indirectos		6%	2,6520
			Redondeo			-0,0020
			COSTE UNITARIO TOTAL			**46,85**
U150702-CYII	**u**		**Ud.Sistema de explotación para regular el paso alternativo de vehículos por una carretera**			
MO0100700	6,5000	h	Peón ordinario	20,5900	133,8350	
MO0100600	5,0000	h	Peón especialista	20,6200	103,1000	
MO0100500	5,0000	h	Ayudante	20,8600	104,3000	
MO0100200	2,0000	h	Capataz	22,9100	45,8200	
MO0100300	3,0000	h	Oficial 1ª	22,4800	67,4400	
P01-CYII	2,0000	ud	semáforo	350,0000	700,0000	
P02-CYII	1,0000	ud	Instalación completa y mantenimiento	1.500,0000	1.500,0000	
			Coste directo			2.654,5000
			Costes indirectos		6%	159,2700
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2.813,77**
U150703-CYII	**m**		**Desmontaje de barrera de seguridad y posterior montaje**			
MO0100500	0,1000	h	Ayudante	20,8600	2,0860	
MO0100700	0,1000	h	Peón ordinario	20,5900	2,0590	
MQ0103020	0,1000	h	Compresor portátil diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,2100	0,5210	
MQ0400130	0,1000	h	Retro pala exc. s/neum. 82 CV	60,8000	6,0800	
MQ0602010	0,1000	h	Camión basculante de 8 t	46,7200	4,6720	
			Coste directo			15,4200
			Costes indirectos		6%	0,9252
			Redondeo			0,0048
			COSTE UNITARIO TOTAL			**16,35**
U150704-CYII	**u**		**Reductores de velocidad**			
MO0100700	0,7500	h	Peón ordinario	20,5900	15,4425	
MO0100300	0,7500	h	Oficial 1ª	22,4800	16,8600	
REDUC_VEL	1,0000	ud	Reductor velocidad desmontable 45,7x60x3 cm y anclajes con taco, tornillo y arandela	89,6900	89,6900	
			Coste directo			121,9900
			Costes indirectos		6%	7,3194
			Redondeo			0,0006
			COSTE UNITARIO TOTAL			**129,31**

DOCUMENTO N.º 2 PLANOS

PI01010000_SituacionIndice.dwg

INDICE DE PLANOS

01 INDICE, SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

01 Indice

02 Situacion

03 Emplazamiento

02 CONJUNTO DE ACTUACIONES

01 Santa maría de la Alameda
- 01 Planta general
- 02 Indice de ejes

02 Navalespino
- 01 Planta general
- 02 Indice de ejes

03 La Estación
- 01 Planta general
- 02 Indice de ejes

03 SANTA MARIA DE LA ALAMEDA

01 ALC_SMA_P1A_01 (conexión con emisario)
- 01 Calle Castilla
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

02 ALC_SMA_P1B_01 (colectores por terreno privado o trazado desconocido)
- 01 Avenida Rey Don Juan Carlos I
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Doctor Marañón
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle General Primo de Rivera
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 04 Avenida Alameda
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

03 ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 (Regulariz pendientes . y sustitución conducto)
- 01 Avenida Rey Don Juan Carlos I
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Alambrado
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle Ave María - Castilla
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

04 ALC_SMA_P1_04. (Captación manantiales y conexión a pluviales)
- 01 Calle Miguel Servet
  - 01 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
- 02 Calle Fontivieja
  - 01 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal

05 ALC_SMA_P2_02.(Sustitución de colectores de pequeño diámetro)
- 01 Calle Miguel de Unamuno
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Navasantero
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle Dr. Marañón con San Sebastían
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 04 Calle Salvador Dalí
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 05 Calle Miguel Servet
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 06 Calle José María Pemán
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 07 Calle Doña Jimena con Cid Campeador
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 08 Calle Fontivieja
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
  - 05 Reposición de firmes y pavimentos
- 09 Calle Ramón y Cajal
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 10 Calle Numancia
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 11 Calle Iglesia con Castilla
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

04 NAVALESPINO

01 ALC_SMA_P1B_01 (colectores por terreno privado o trazado desconocido)
- 01 Calle Arenal
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Calderón de la Barca
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

02 ALC_SMA_P2_02. (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)
- 01 Calle Tirso de Molina
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle Leonardo da Vinci con Goya
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 04 Calle Quevedo con Cervantes
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 05 Calle Murillo con Rey
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 06 Calle Calderón de la Barca
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 07 Calle Miguel Ángel
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

03 ALC_SMA_P2_03 (Conexión con emisario)
- 01 Calle Cervantes
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

06 SECCIONES TIPO

01 Seccion tipo zanja
02 Seccion Reposición firmes

07 DETALLES

01 Pozo in situ
02 Arqueta oculta
03 Tapa y marco de fundición
04 Imbornal in situ y rejilla longitudinal
05 Arqueta reunión colector Santa Maria

05 LA ESTACION

01 ALC_EST_P1A_05 (Rehabilitación red de pluviales)
- 01 Avda. Santa María (carretera M538)
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

02 ALC_EST_P1B_01 (colectores por terreno privado o trazado desconocido)
- 01 Avda. Santa María (carretera M538)
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 04 Plaza Ntra. Señora Asunción
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 05 Calle Santiago con Doce de Octubre
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 06 Calle Ordoño
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

03 ALC_EST_P2_01 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)
- 01 Calle Trafalgar con Avda. Santa María (carretera M538)
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 02 Calle Umbria Peralejo
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 03 Calle Pensamiento - Estacion
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 04 Calle Estación
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 05 Calle Correo
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 06 Calle Estación con Coronillas
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 07 Calle Coronillas
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes
- 08 Calle Dados
  - 01 Estado Actual, Planta y perfil longitudinal
  - 02 Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.
  - 03 Estado proyectado. Planta y perfil longitudinal
  - 04 Afección a servicios y reposición de firmes

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: S/E

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: INDICE DE PLANOS

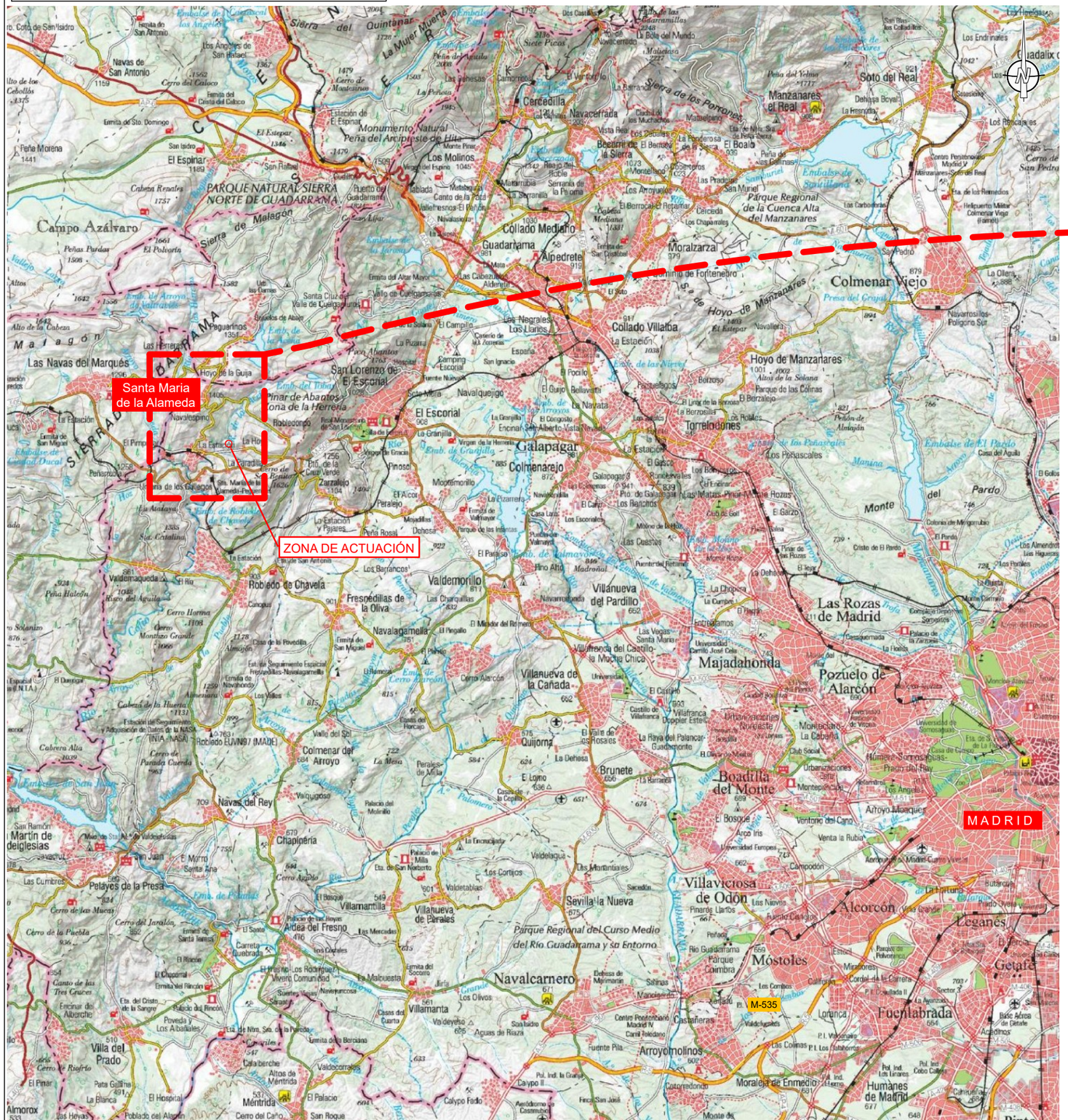
Nº DE PLANO: 1.1

HOJA 1 de 1

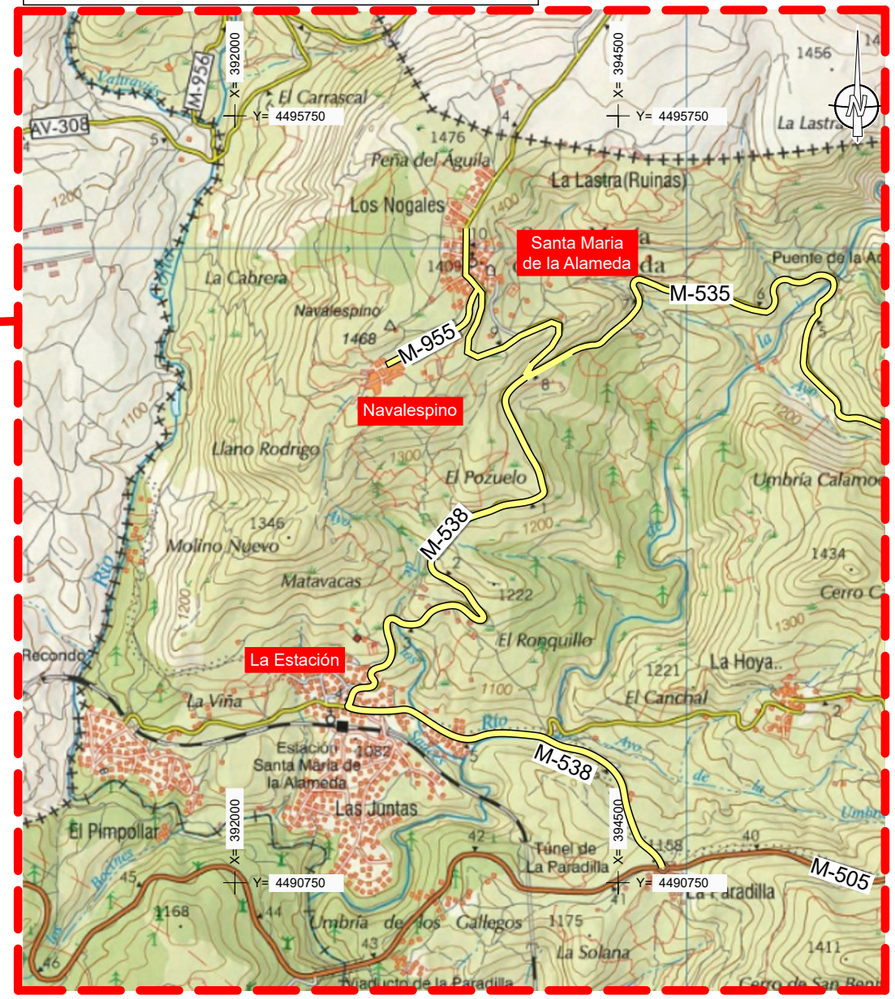
PI01010000_SituacionIndice.dwg

SITUACIÓN

SITUACIÓN — E: 1/ 250.000



UBICACIÓN — E: 1/ 40.000



Sistema de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I — PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: SITUACION	Nº DE PLANO: 1.2 — HOJA 1 de 1

PI01020000_Emplazamiento.dwg

EMPLAZAMIENTO

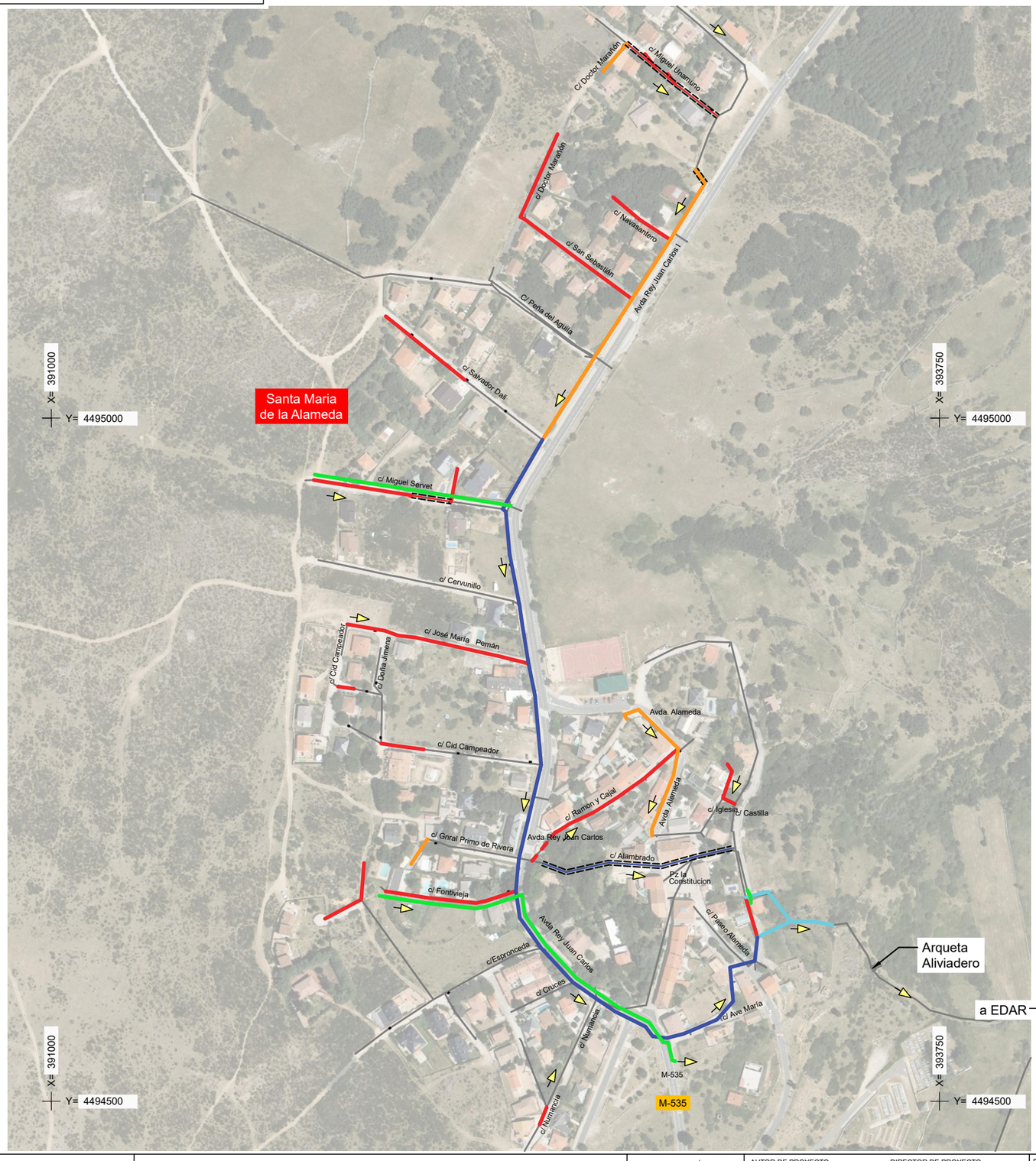
EMPLAZAMIENTO E: 1/ 20.000



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I	PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: Indicadas FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 1.3 HOJA 1 de 1

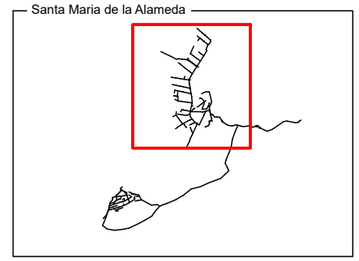
P1020x0000_1ConjuntoActuaciones.dwg

CONJUNTO ACTUACIONES
Zona: SANTA MARIA
PLANTA GENERAL — E: 1/ 3.000



Sistema de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N

Zona: SANTA MARIA



LEYENDA

RED DE COLECTORES EXISTENTE

ACTUACIONES
- 01_ALC_SMA_P1A_01
- 02_ALC_SMA_P1B_01
- 04_ALC_SMA_P1_04
- 05_ALC_SMA_P2_01
- 06_ALC_SMA_P2_02
- 07_ALC_SMA_P2_03

TIPO
- Nuevo colector
- Colector a anular
- Manga

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

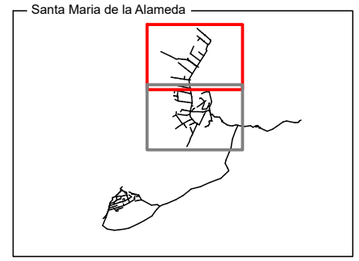
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
INGENIEROS SLU	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	0 30 60 Escala 1:3.000 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	CONJUNTO DE ACTUACIONES Zona: SANTA MARIA PLANTA GENERAL	2.1.1 HOJA 1 de 1

EJES
Zona: SANTA MARIA

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: SANTA MARIA



SM_cDrMarañon
Plano 3.2.2

SM_cMiguelUnamuno
Plano 3.5.1

SM_cNavasantero_
Plano 3.5.2

SM_cDrMarañon_SanSebastian_
Plano 3.5.3

Santa Maria
de la Alameda

SM_cJuanCarlosI
Plano 3.2.1

SM_cSalvadorDali_
Plano 3.5.4

SM_cMiguelServet1
Plano 3.5.5

SM_cMiguelServet_ + Manantial
Plano 3.5.5 ; Plano 3.4.1

SM_cJuanCarlosI
Plano 3.3.1

c/ Doctor Marañon
c/ Miguel Unamuno
c/ Navasantero
c/ San Sebastián
c/ Peña del Aguila
Avda Rey Juan Carlos I
c/ Salvador Dali
c/ Miguel Servet
c/ Cervunillo

Plano número

3 Santa María de la Alameda
- 1 ALC_SMA_P1A_01
  - 1 Calle Castilla
- 2 ALC_SMA_P1B_01
  - 1 Avenida Rey Don Juan Carlos I
  - 2 Calle Doctor Marañón
  - 3 Calle General Primo de Rivera
  - 4 Avenida Alameda
- 3 ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
  - 1 Avenida Rey Don Juan Carlos I
  - 2 Calle Alambrado
  - 3 Calle Ave María - Castilla
- 4 ALC_SMA_P1_04.
  - 1 Calle Miguel Servet
  - 2 Calle Fontivieja
  - 3 Calle Castilla
- 5 ALC_SMA_P2_02
  - 1 Calle Miguel de Unamuno
  - 2 Calle Navasantero
  - 3 Calle Dr. Marañón con San Sebastían
  - 4 Calle Salvador Dalí
  - 5 Calle Miguel Servet
  - 6 Calle José María Pemán
  - 7 Calle Doña Jimena con Cid Campeador
  - 8 Calle Fontivieja
  - 9 Calle Ramón y Cajal
  - 10 Calle Numancia
  - 11 Calle Iglesia con Castilla

LEYENDA
- RED EXISTENTE
- EJE PROYECTADO
- ZONA ACTUACIÓN
- Identificador EJE

PI020x0000_2Indice_EJES.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: SANTA MARIA
INDICE DE EJES

Nº DE PLANO: 2.1.2

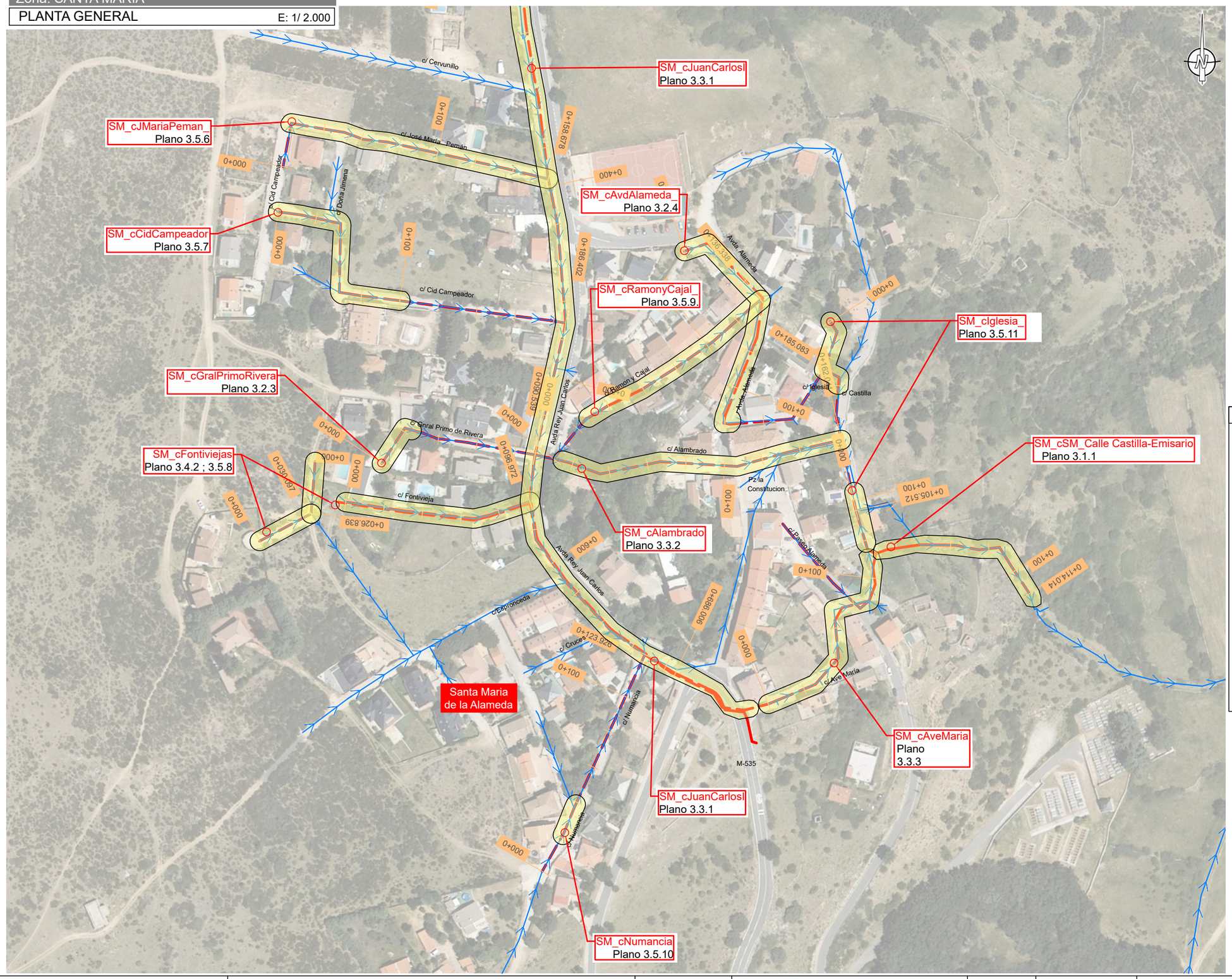
HOJA 1 de 2

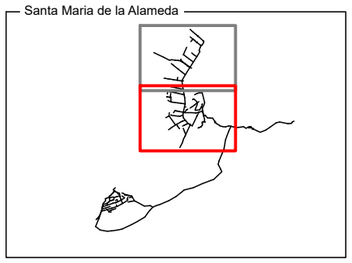
PI020x0000_2Indice_EJES.dwg

EJES
Zona: SANTA MARIA

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: SANTA MARIA





Plano número

3	Santa María de la Alameda		
	1	ALC_SMA_P1A_01	
		1	Calle Castilla-Emisario
	2	ALC_SMA_P1B_01	
		1	Avenida Rey Don Juan Carlos I
		2	Calle Doctor Marañón
		3	Calle General Primo de Rivera
		4	Avenida Alameda
	3	ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01	
		1	Avenida Rey Don Juan Carlos I
		2	Calle Alambrado
		3	Calle Ave María - Castilla
	4	ALC_SMA_P1_04.	
		1	Calle Miguel Servet
		2	Calle Fontivieja
		3	Calle Castilla
	5	ALC_SMA_P2_02	
		1	Calle Miguel de Unamuno
		2	Calle Navasantero
		3	Calle Dr. Marañón con San Sebastían
		4	Calle Salvador Dalí
		5	Calle Miguel Servet
		6	Calle José María Pemán
		7	Calle Doña Jimena con Cid Campeador
		8	Calle Fontivieja
		9	Calle Ramón y Cajal
		10	Calle Numancia
		11	Calle Iglesia con Castilla

LEYENDA

RED EXISTENTE
EJE PROYECTADO
ZONA ACTUACIÓN
Identificador EJE

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MS INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: SANTA MARIA
INDICE DE EJES

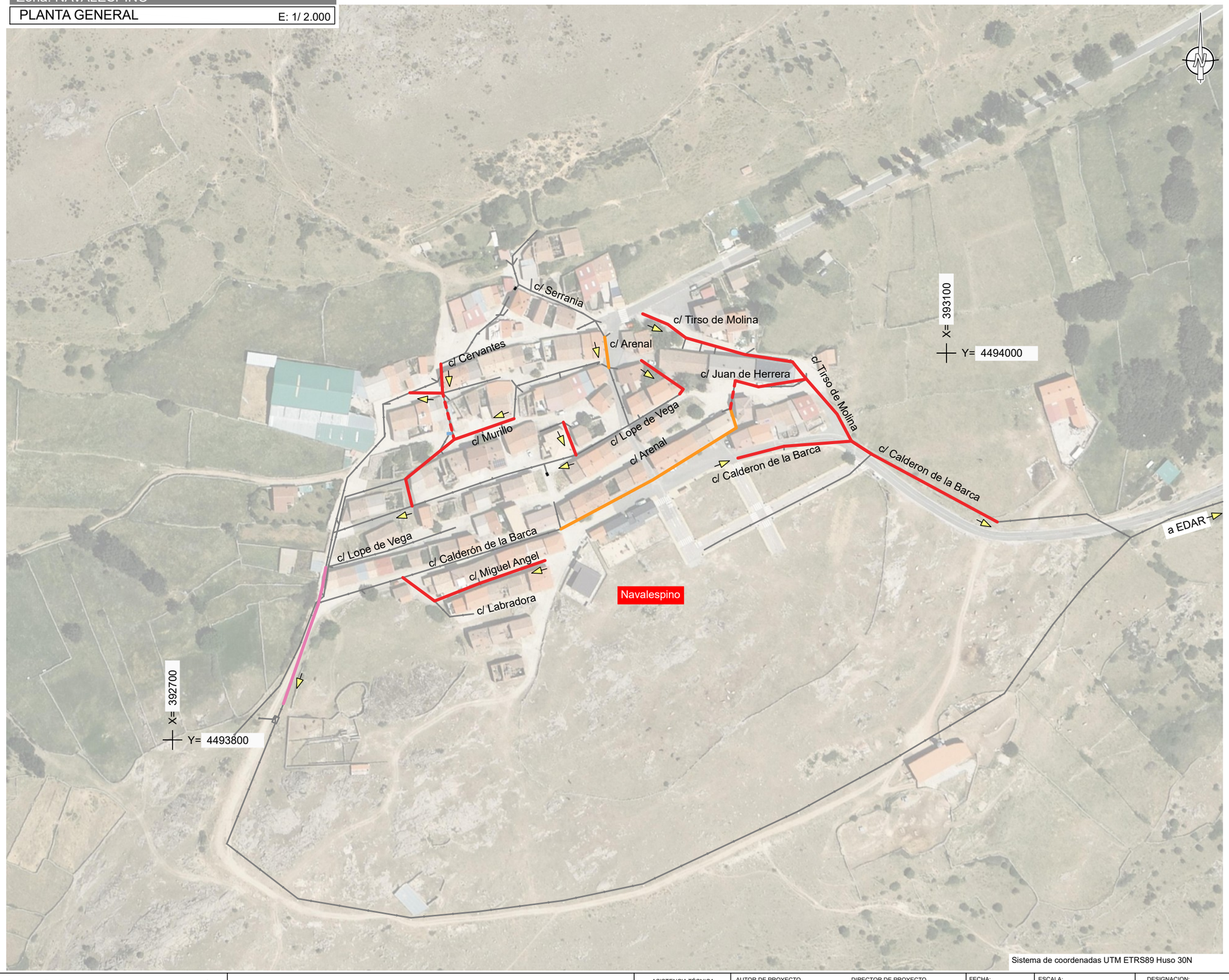
Nº DE PLANO: 2.1.2
HOJA 2 de 2

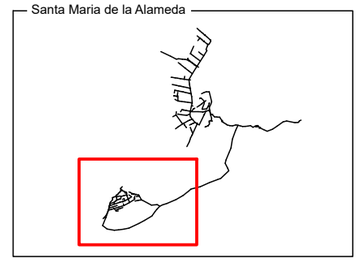
PI020x0000_1ConjuntoActuaciones.dwg

CONJUNTO ACTUACIONES
Zona: NAVALESPINO

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: NAVALESPINO





LEYENDA

RED DE COLECTORES EXISTENTE

ACTUACIONES

02_ALC_SMA_P1B_01
06_ALC_SMA_P2_02
07_ALC_SMA_P2_03

TIPO

Nuevo colector
Colector a anular
Manga

Sistema de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 0 20 40 Escala 1:2.000
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: NAVALESPINO
PLANTA GENERAL

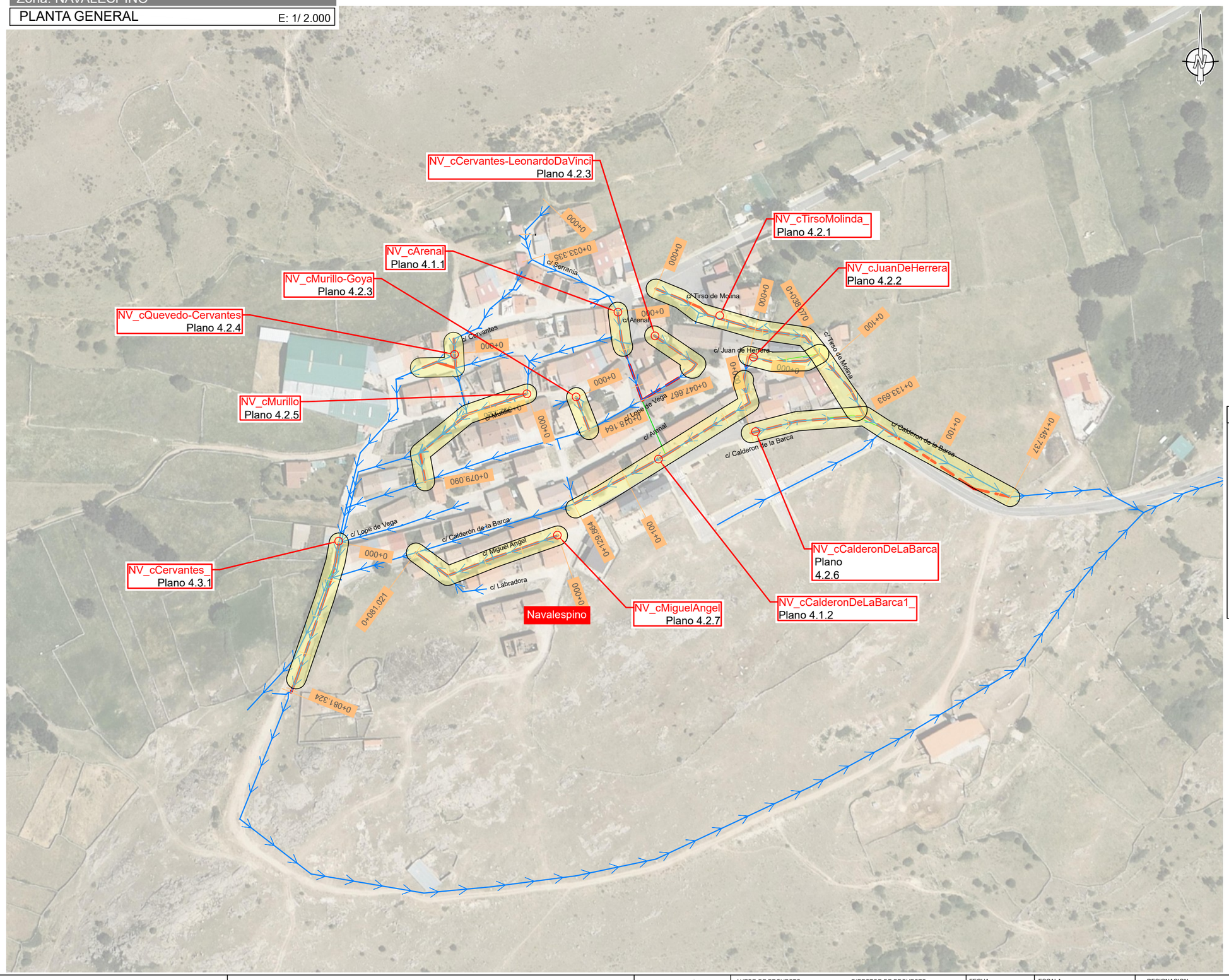
Nº DE PLANO: 2.2.1
HOJA 1 de 1

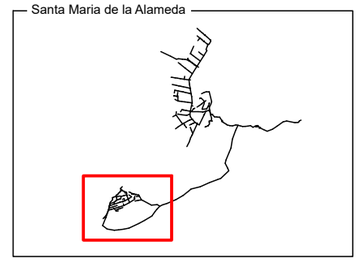
PI020x0000_2Indice_EJES.dwg

EJES
Zona: NAVALESPINO

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: NAVALESPINO





Plano número

- 4 Navalespino
  - 1 ALC_SMA_P1B_01
    - 1 Calle Arenal
    - 2 Calle Calderón de la Barca1
  - 2 ALC_SMA_P2_02
    - 1 Calle Tirso de Molina
    - 2 Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
    - 3 Calle Leonardo da Vinci con Goya
    - 4 Calle Quevedo con Cervantes
    - 5 Calle Murillo con Rey
    - 6 Calle Calderón de la Barca
    - 7 Calle Miguel Ángel
  - 3 ALC_SMA_P2_03
    - 1 Calle Cervantes

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- EJE PROYECTADO
- ZONA ACTUACIÓN
- Identificador EJE

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: NAVALESPINO
INDICE DE EJES

Nº DE PLANO: 2.2.2
HOJA 1 de 1

P1020x0000_1ConjuntoActuaciones.dwg

CONJUNTO ACTUACIONES
Zona: LA ESTACIÓN
PLANTA GENERAL — E: 1/ 3.000



Sistema de coordenadas UTM ETRS89 Huso 30N

Zona: LA ESTACIÓN



LEYENDA

RED DE COLECTORES EXISTENTE

ACTUACIONES

- 08_ALC_EST_P1A_05
- 09_ALC_EST_P1B_01
- 10_ALC_EST_P2_01

TIPO

- Nuevo colector
- Colector a anular
- Manga

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
INGENIEROS S.L.U.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	0 30 60 Escala 1:3.000 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	CONJUNTO DE ACTUACIONES Zona: LA ESTACIÓN PLANTA GENERAL	2.3.1 HOJA 1 de 1

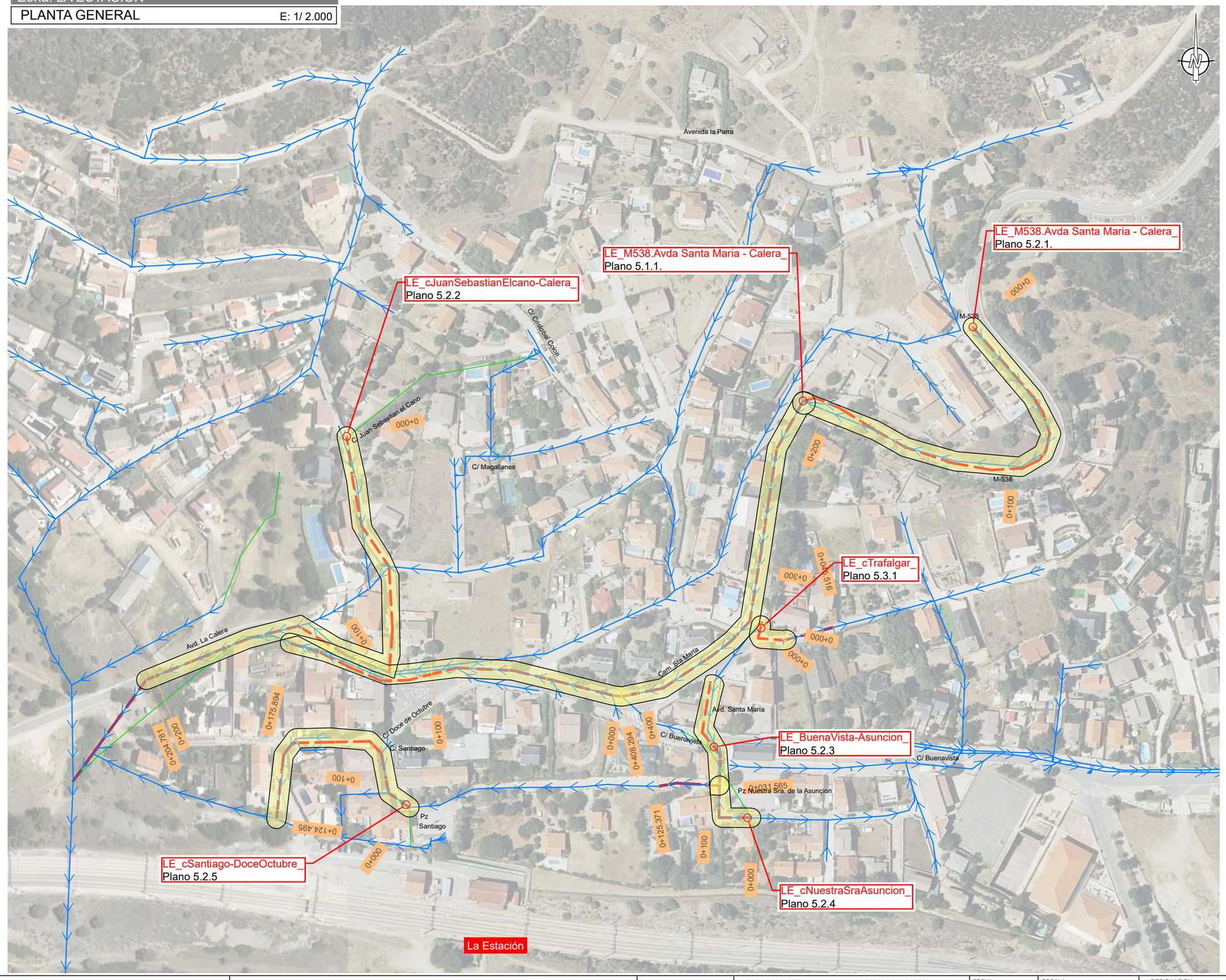
EJES
Zona: LA ESTACIÓN

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: LA ESTACIÓN

La Estación





Plano número

- 5 La Estación
  - 1 ALC_EST_P1A_05
    - 1 Avda. Santa maria (M-538) - Avd Calera
    - 2 ALC_EST_P1B_01
      - 1 Avda. Santa maria (carretera M538)
      - 2 Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
      - 3 Calle Buenavista - Plaza Ntra. Sa Asunción
      - 4 Plaza Ntra. Señora Asunción
      - 5 Calle Santiago con Doce de octubre
      - 6 Calle Ordoño
  - 3 ALC_EST_P2_01
    - 1 Calle Trafalgar - Avda. Santa maria (M538)
    - 2 Calle Umbria Peralejo
    - 3 Calle Pensamiento - Estacion
    - 4 Calle Estación
    - 5 Calle Correo
    - 6 Calle Estación con Coronillas
    - 7 Calle Coronillas
    - 8 Calle Dados

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- EJE PROYECTADO
- ZONA ACTUACIÓN
- Identificador EJE

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: LA ESTACIÓN
INDICE DE EJES

Nº DE PLANO: 2.3.2
HOJA 1 de 2

PI020x0000_2Indice_EJES.dwg

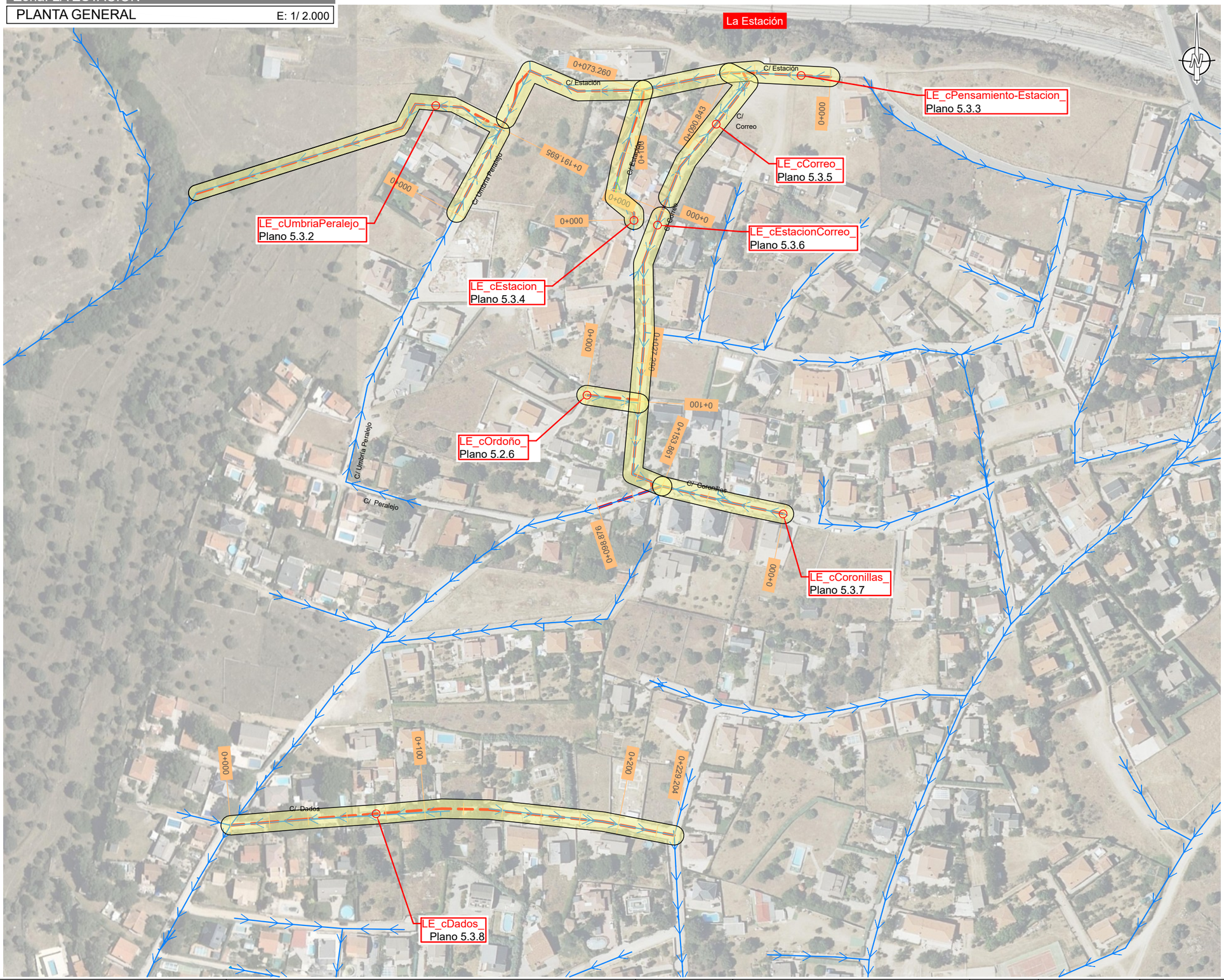
PI020x0000_2Indice_EJES.dwg

EJES
Zona: LA ESTACIÓN

PLANTA GENERAL E: 1/ 2.000

Zona: LA ESTACIÓN





Plano número

5 La Estación
- 1 ALC_EST_P1A_05
  - 1 Avda. Santa maria (M-538) - Avd Calera
- 2 ALC_EST_P1B_01
  - 1 Avda. Santa maria (carretera M538)
  - 2 Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
  - 3 Calle Buenavista - Plaza Ntra. Sa Asunción
  - 4 Plaza Ntra. Señora Asunción
  - 5 Calle Santiago con Doce de octubre
  - 6 Calle Ordoño
- 3 ALC_EST_P2_01
  - 1 Calle Trafalgar - Avda. Santa maria (M538)
  - 2 Calle Umbria Peralejo
  - 3 Calle Pensamiento - Estacion
  - 4 Calle Estación
  - 5 Calle Correo
  - 6 Calle Estación con Coronillas
  - 7 Calle Coronillas
  - 8 Calle Dados

LEYENDA

RED EXISTENTE
EJE PROYECTADO
ZONA ACTUACIÓN
Identificador EJE

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

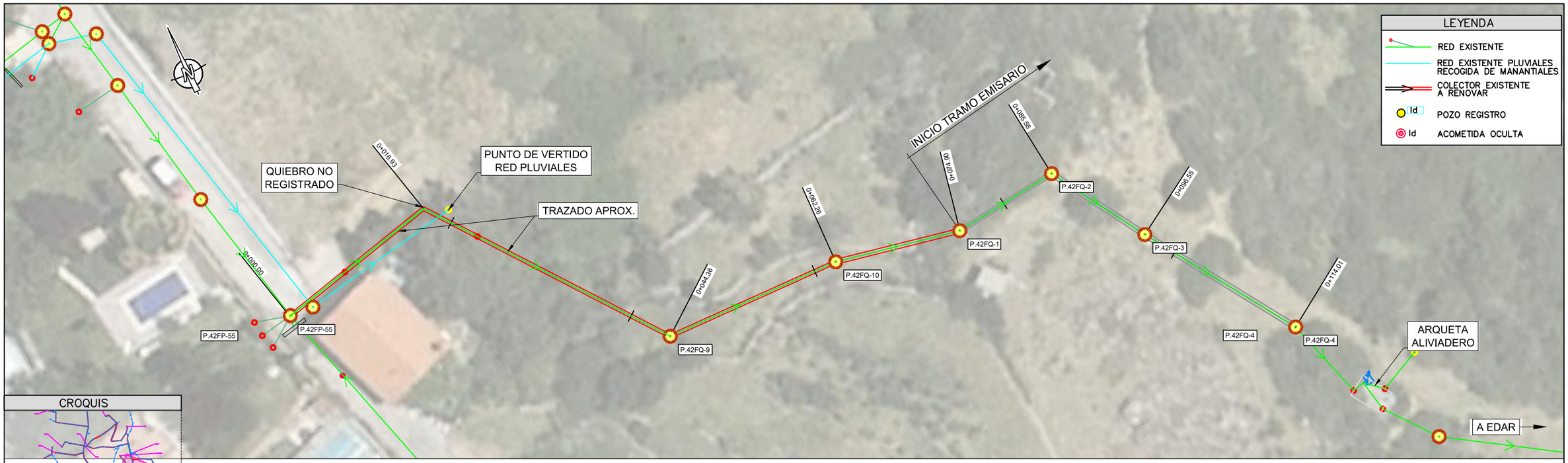
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: CONJUNTO DE ACTUACIONES
Zona: LA ESTACIÓN
INDICE DE EJES

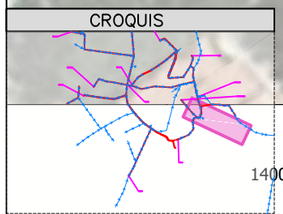
Nº DE PLANO: 2.3.2

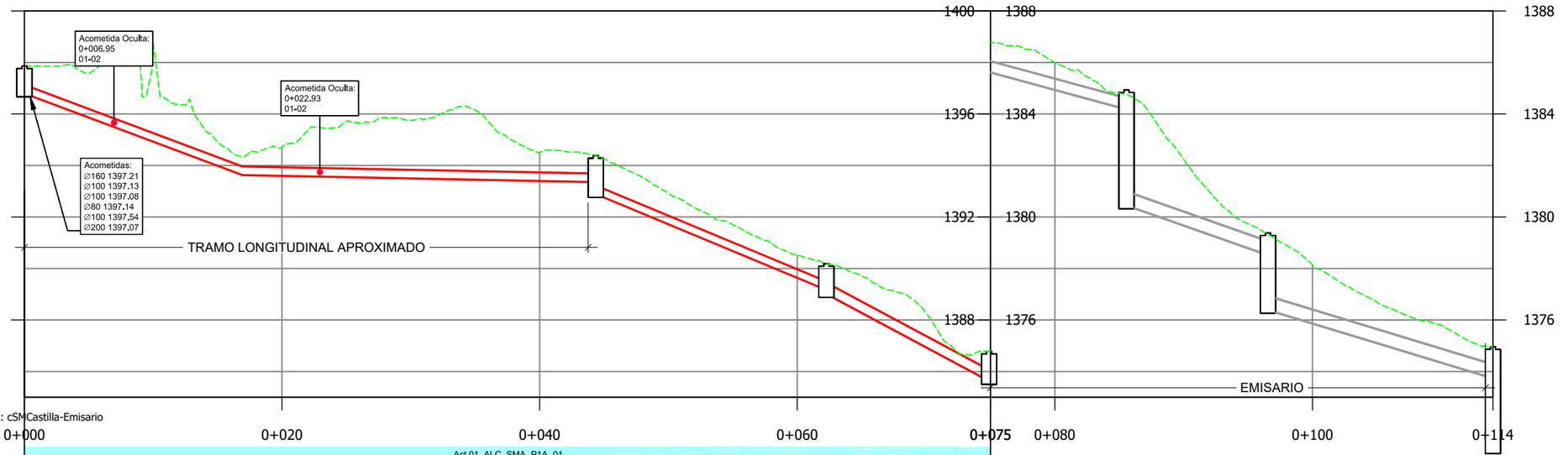
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg



CROQUIS





PERFIL LONGITUDINAL: cSMCastilla-Emisario
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+060 | 0+075 | 0+080 | 0+100 | 0+114

Act.01_ALC_SMA_P1A_01

Pozo nº	P.42FP-55	P.42FQ-9	P.42FQ-10	P.42FQ-1	P.42FQ-2	P.42FQ-3	P.42FQ-4
Cotas Terreno	1397.87	1394.38	1390.19	1386.78	1384.76	1379.32	1374.96
Cotas Fondo	1396.82	1392.91	1389.03	1385.65	1380.47	1376.41	1370.96
Rasante tubo	1396.82 / 1393.64	1393.64 / 1393.37	1392.91 / 1389.18	1389.03 / 1385.65	1385.65 / 1384.19	1380.47 / 1378.54	1376.41 / 1373.75
Recubrimiento	0.72 / 0.39	0.38 / 0.68	1.14 / 0.67	0.72 / 0.70	0.70 / 0.12	3.74 / 0.24	2.37 / 0.66
Cota roja	1.05 / 0.72	0.72 / 1.01	1.47 / 1.00	1.16 / 1.14	1.14 / 0.56	4.29 / 0.79	2.92 / 1.20
Distancia al origen	0.00	16.93	44.36	62.26	74.90	85.56	96.55	114.01
Distancia entre pozos		16.93	27.43	17.91	12.63	10.67	10.99	17.46
Pendiente %		18.74%	1.00%	20.81%	26.76%	13.62%	17.59%	15.20%
Diámetro		HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø400	HORM Ø400	HORM Ø500	HORM Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

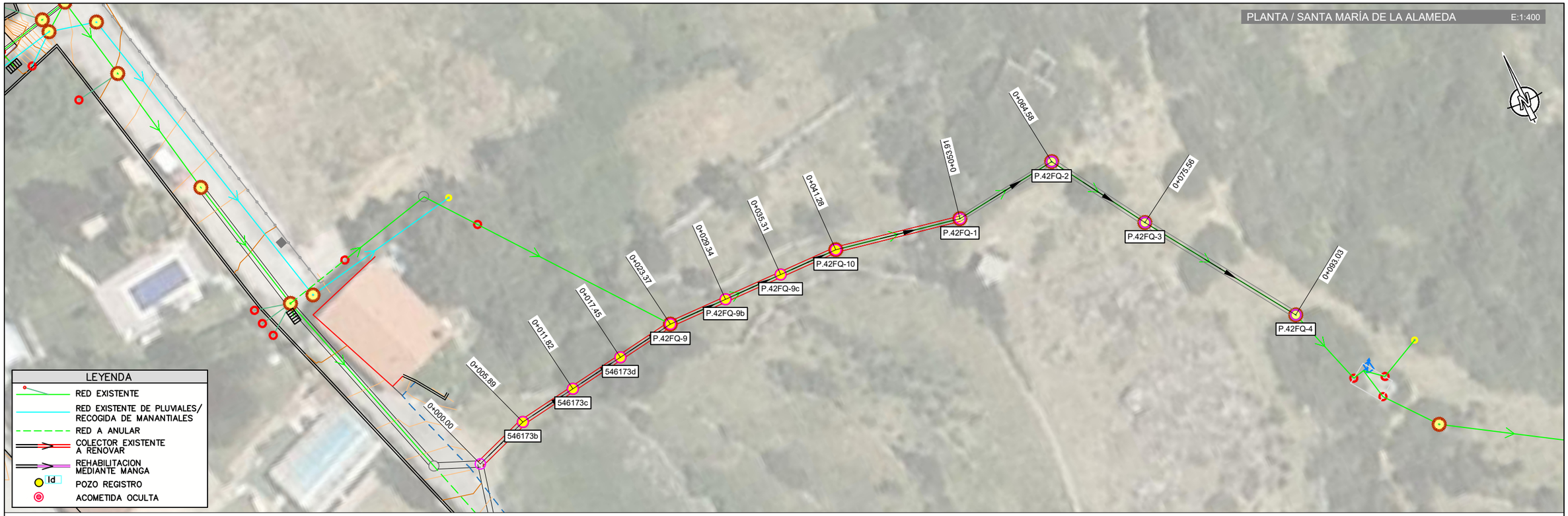
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1A_01
Calle Castilla
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.1.1.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
546173b	393623.928	4494629.019	N
546173c	393629.791	4494629.900	N
546173d	393635.354	4494630.737	N
P.42FQ-9	393641.211	4494631.618	N
P.42FQ-9b	393647.179	4494631.533	N
P.42FQ-9c	393653.148	4494631.448	N
P.42FQ-10	393659.116	4494631.363	N
P.42FQ-1	393671.515	4494628.957	E
P.42FQ-2	393682.107	4494630.231	E
P.42FQ-3	393687.906	4494620.897	E
P.42FQ-4	393697.551	4494606.340	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

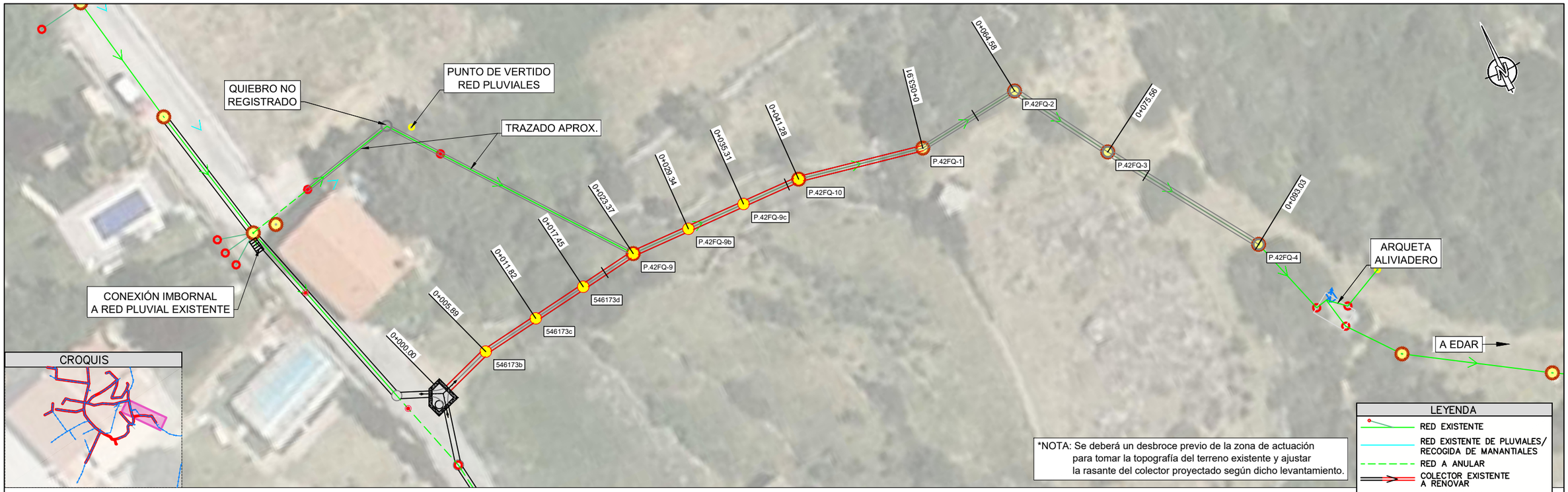
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

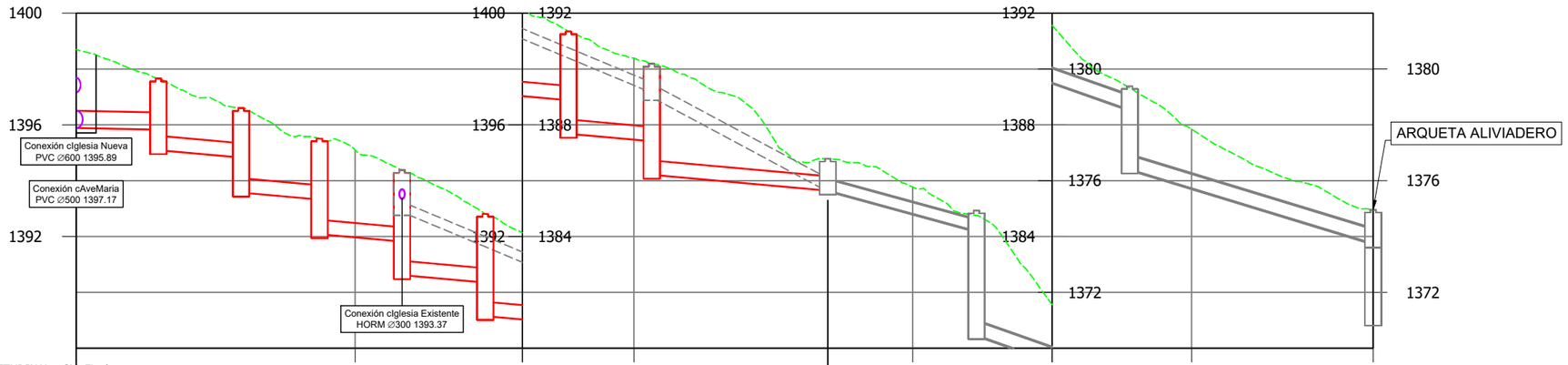
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1A_01
Calle Castilla
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.1.1.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cSM_Final_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+032 0+040 0+060 0+070 0+080 0+093

Act.01_ALC_SMA_P1A_01

Pozo nº	546173a	546173b	546173c	546173d	P.42FQ-9	P.42FQ-9b	P.42FQ-9c	P.42FQ-10	P.42FQ-1	P.42FQ-2	P.42FQ-3	P.42FQ-4
Cotas Terreno	1398.69	1397.66	1396.60	1395.51	1394.38	1392.81	1391.35	1390.19	1386.78	1384.76	1379.32	1374.96
Cotas Fondo	1395.89	1395.10	1393.58	1392.09	1390.62	1389.16	1387.69	1386.22	1385.65	1380.47	1376.41	1373.75
Rasante tubo	1395.89	1395.84	1395.10	1394.83	1393.58	1393.33	1392.09	1391.82	1390.62	1390.36	1389.16	1388.89	1387.69	1387.42	1386.22	1385.65	1385.65	1384.19	1380.47	1378.54	1376.41	1373.75
Recubrimiento	2.18	1.20	2.04	1.25	2.50	1.66	2.90	2.04	3.24	1.94	3.14	1.94	3.14	2.25	3.45	0.62	0.69	0.13	3.74	0.24	2.37	0.66
Cota roja	2.80	1.82	2.56	1.77	3.02	2.18	3.42	2.56	3.76	2.45	3.65	2.46	3.66	2.77	3.97	1.13	1.13	0.57	4.29	0.78	2.91	1.21
Distancia al origen	0.00	5.89	11.82	17.45	23.37	29.34	35.31	41.28	53.91	64.58	75.56	93.03
Distancia entre pozos	5.89	5.93	5.63	5.92	5.97	5.97	5.97	12.63	10.67	10.99	17.46	
Pendiente %	1.00%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	13.69%	17.56%	15.23%	
Diámetro	PVC Ø600	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	HORM Ø400	HORM Ø500	HORM Ø500	

*NOTA: Los pozos recrecidos en zona terriza sobresaldrán del terreno 70cm.

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

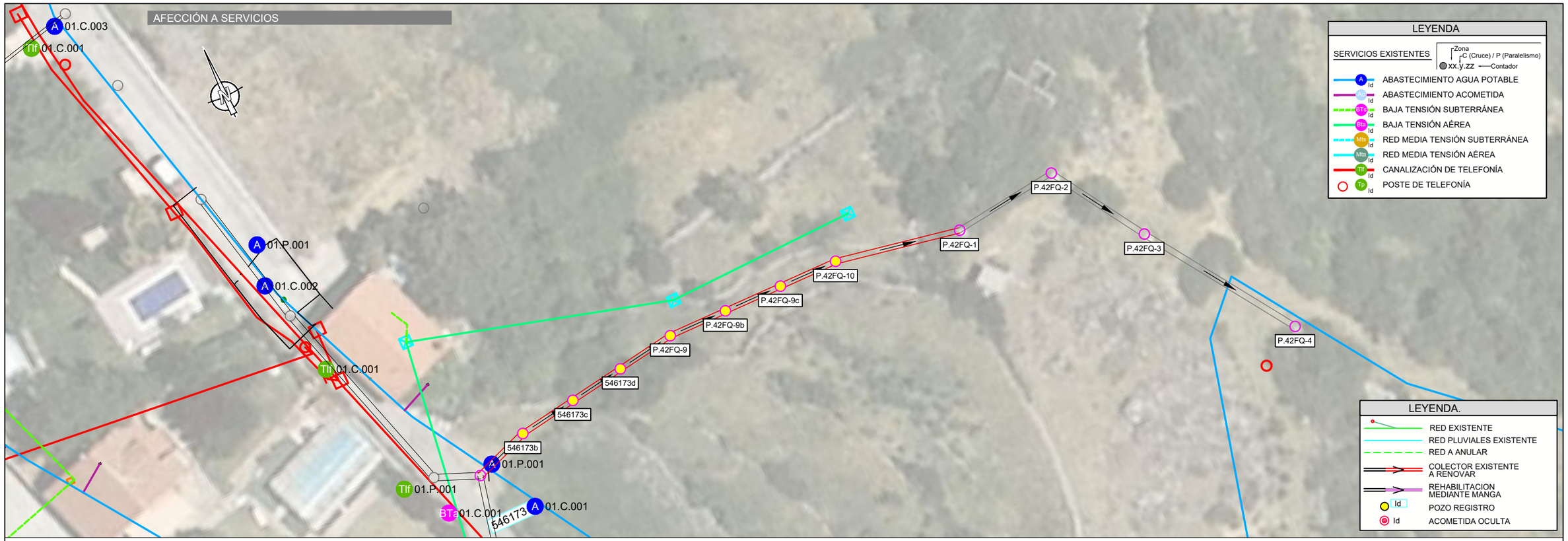
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1A_01
Calle Castilla
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.1.1.3

HOJA 1 de 1

P10x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

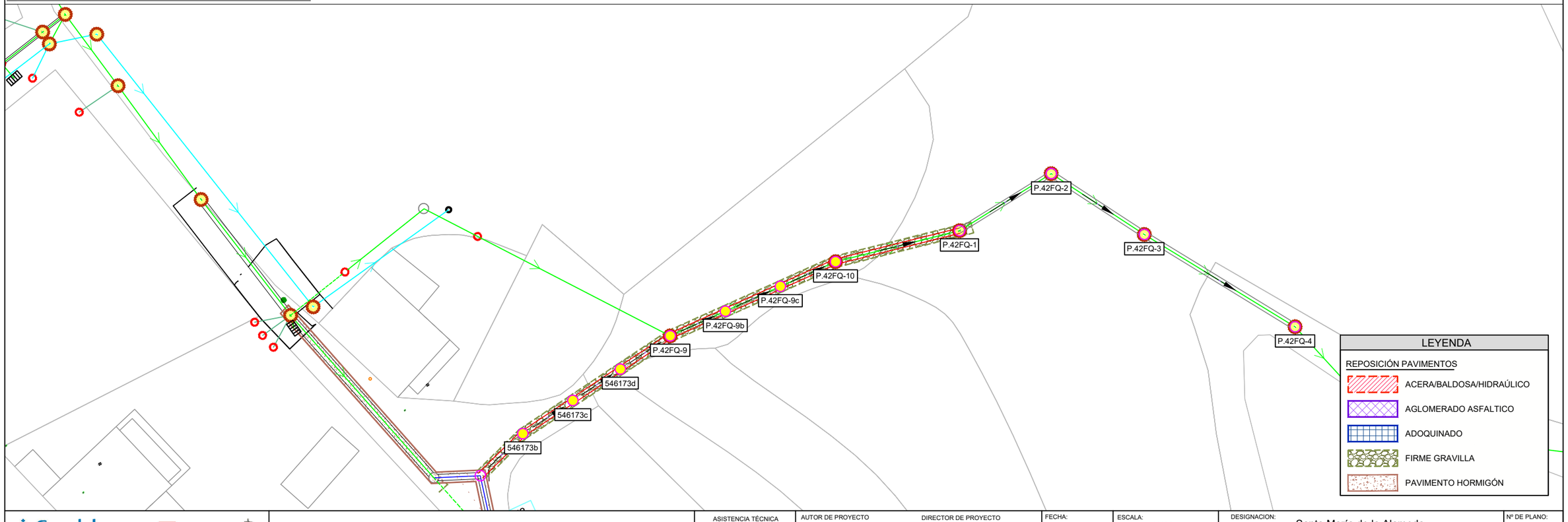
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- MTe Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- MTe Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

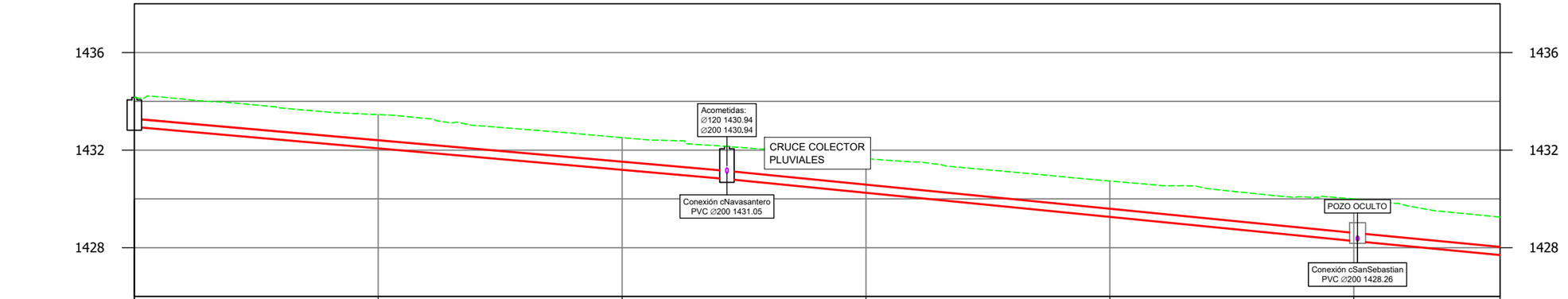
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1A_01
Calle Castilla
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.1.1.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº	P.42FP-154		P.42FP-144	
Cotas Terreno	1434.16		1432.15	1429.99
Cotas Fondo	1432.97		1430.83	1428.28
Rasante tubo	1432.97		1430.83 / 1430.83	1428.28 / 1428.28 / 1425.82
Recubrimiento	0.86		0.99 / 0.99	1.38 / 1.38 / 1.19
Cota roja	1.19		1.32 / 1.32	1.71 / 1.71 / 1.52
Distancia al origen	0.00		48.60	100.31
Distancia entre pozos	48.60		51.71	51.27
Pendiente %	4.39%		4.94%	4.80%
Diámetro	HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

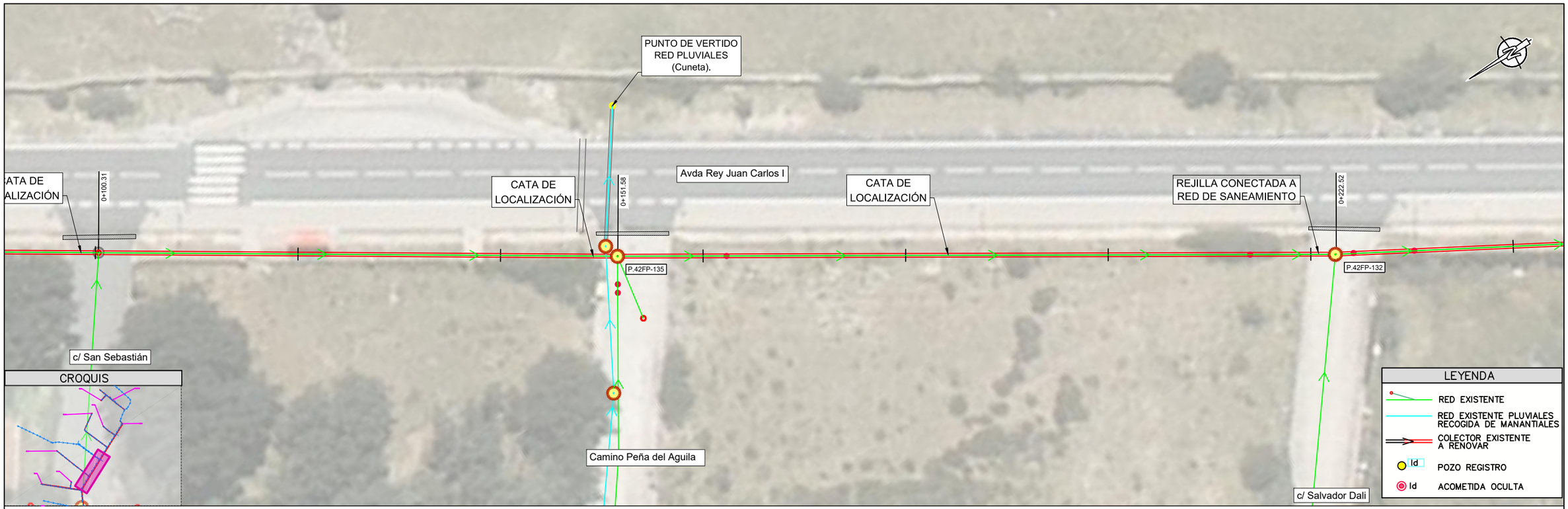
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

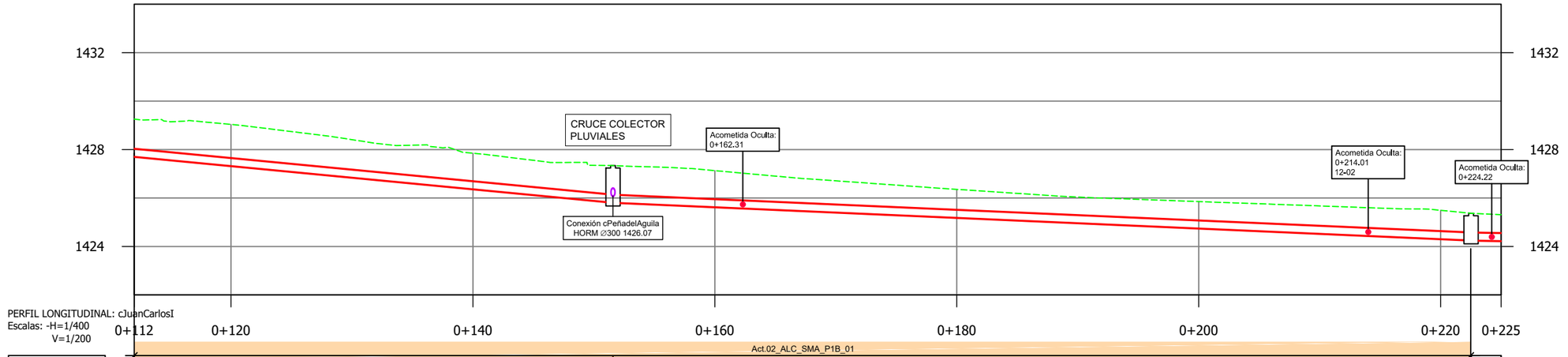
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.1.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº		P.42FP-135		P.42FP-132
Cotas	Terreno	1427.34		1425.37
	Fondo	1425.82		1424.26
Rasante tubo	1428.28	1425.82	1425.82	1424.26 / 1423.68
Recubrimiento	1.38	1.19	1.19	0.78 / 0.97
Cota roja	1.71	1.52	1.52	1.11 / 1.30
Distancia al origen		151.58		222.52
Distancia entre pozos	51.27		70.94	58.24
Pendiente %	4.80%		2.20%	1.00%
Diámetro	HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: VG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3

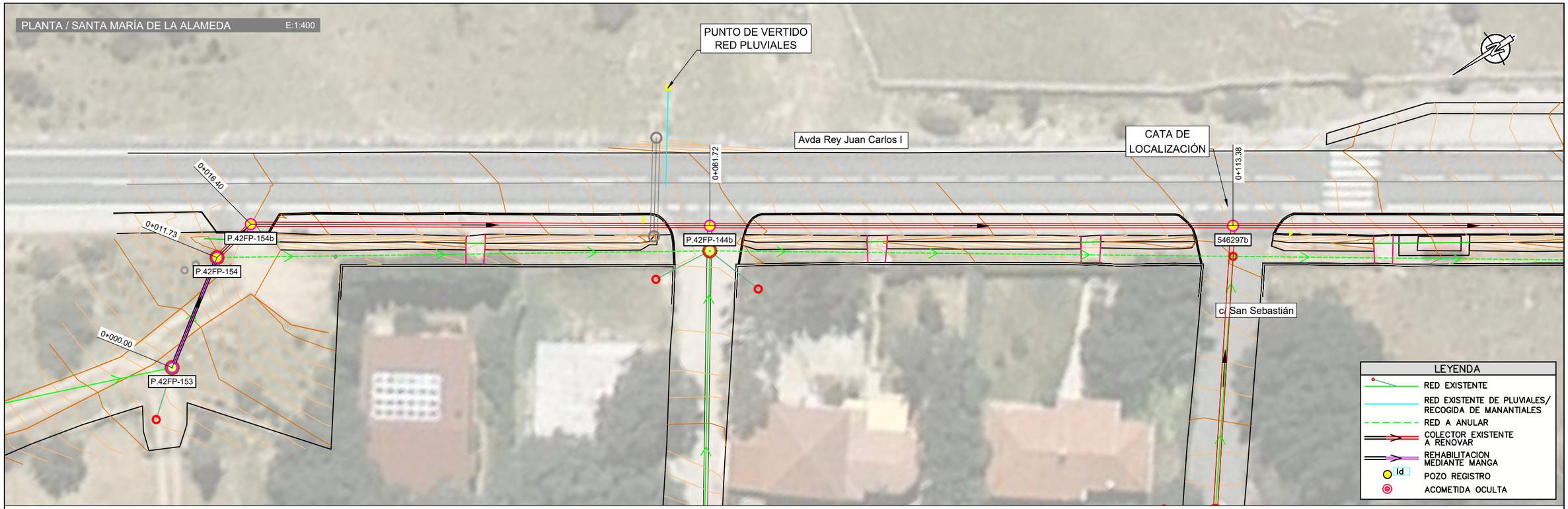
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

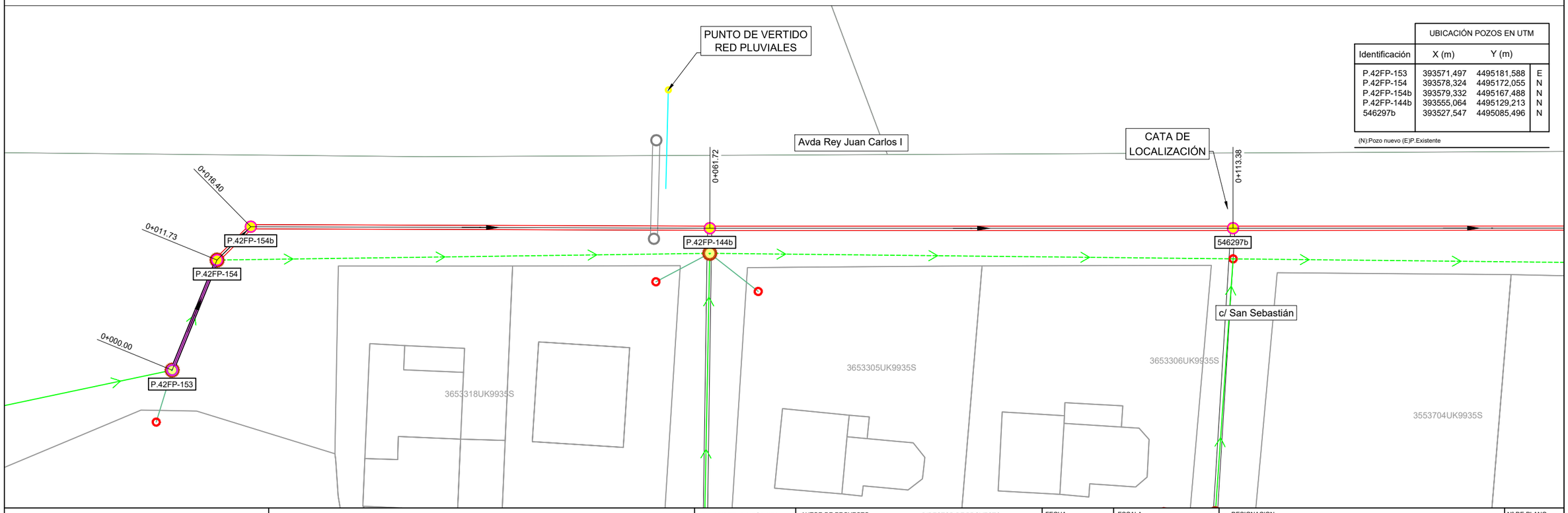
Nº DE PLANO: 3.2.1.1

HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-153	393571,497	4495181,588	E
P.42FP-154	393578,324	4495172,055	N
P.42FP-154b	393579,332	4495167,488	N
P.42FP-144b	393555,064	4495129,213	N
546297b	393527,547	4495085,496	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

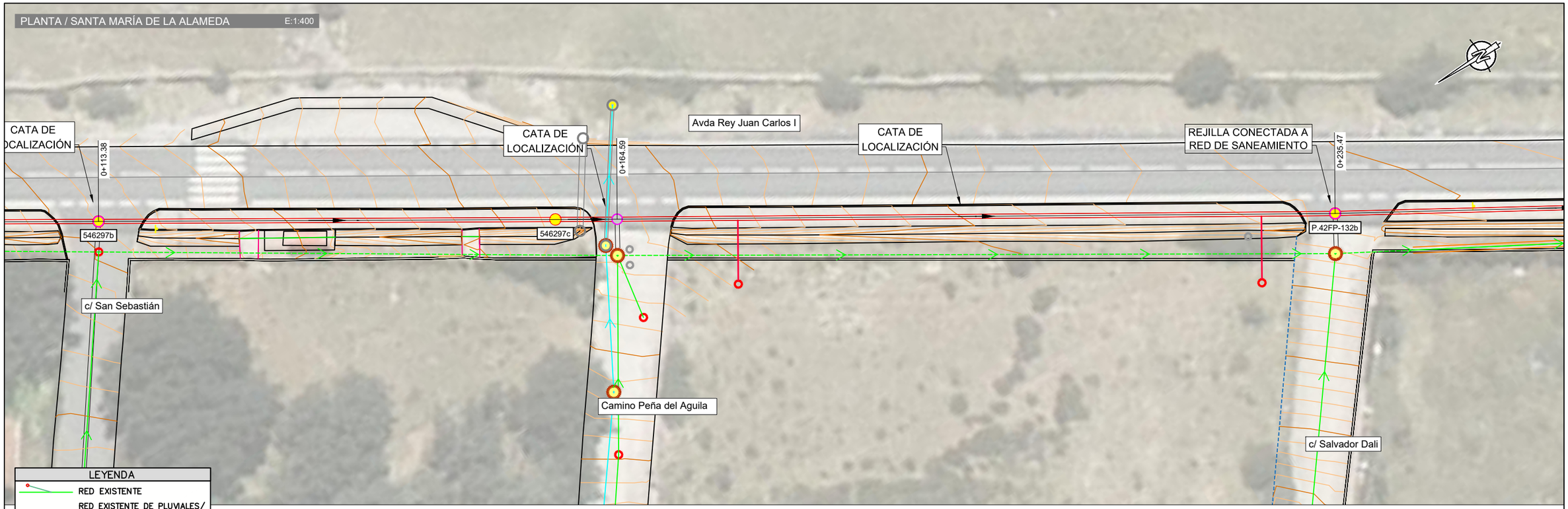
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.2.1.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400

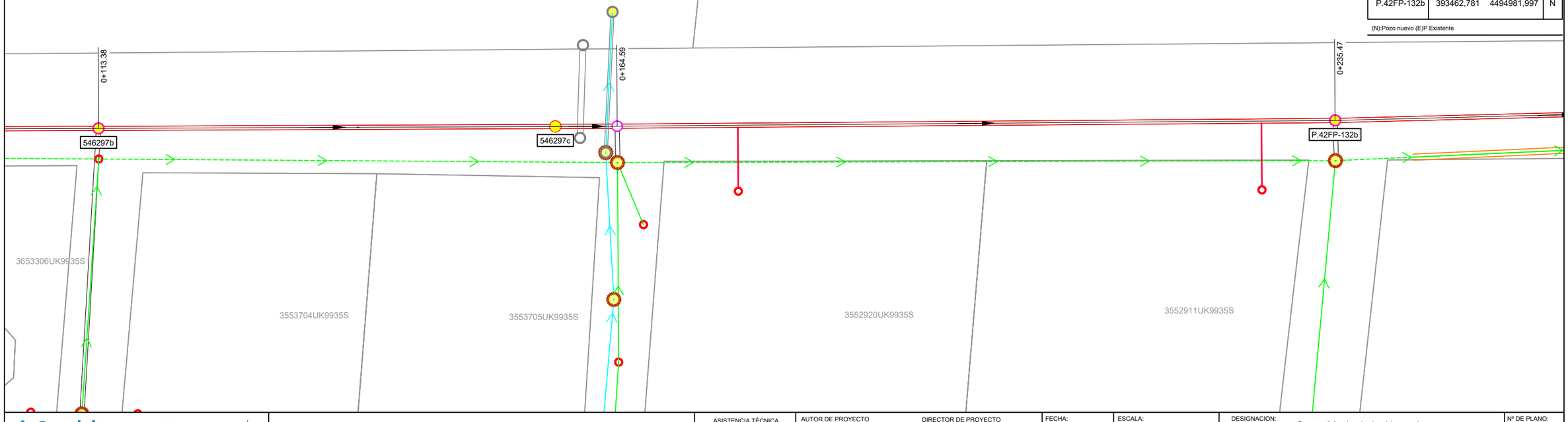


LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
546297b	393527,547	4495085,496	N
546297c	393503,539	4495047,313	N
P.42FP-135	393497,237	4495043,998	E
P.42FP-135b	393500,290	4495042,146	N
P.42FP-132b	393462,781	4494981,997	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

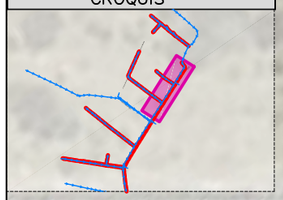
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

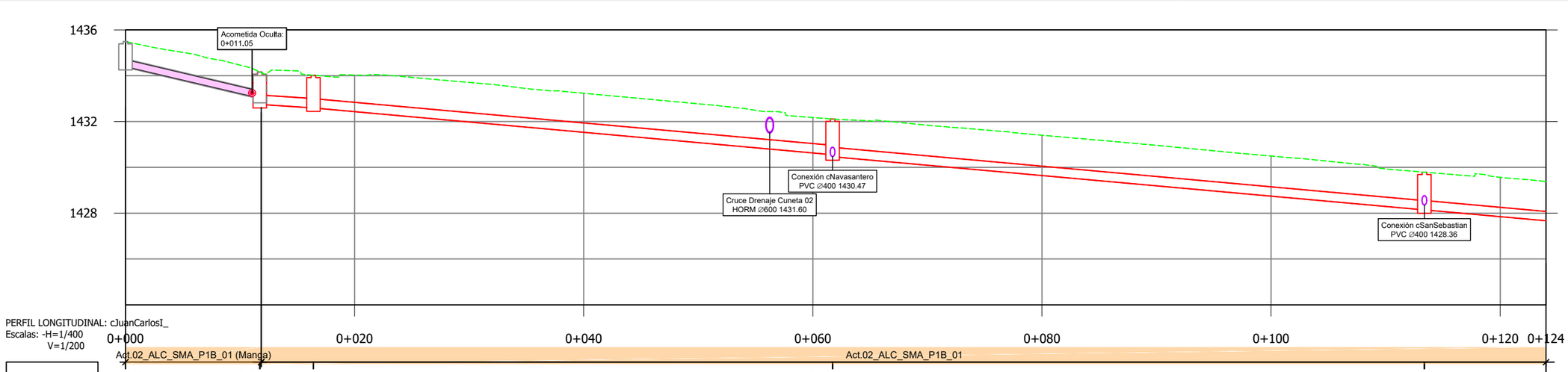
Nº DE PLANO: 3.2.1.2
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

CROQUIS



*NOTA: Antes del inicio de los trabajos, ser realizarán catas de localización del colector existente para comprobar si discurre por parcela privada o por terreno público. En caso de que discurra por terreno público se estudiará la posibilidad de rehabilitar mediante manga.



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.02_ALC_SMA_P1B_01 (Manga) | Act.02_ALC_SMA_P1B_01

Pozo nº		P.42FP-153	P.42FP-154	P.42FP-154b	P.42FP-144b	546297b
Cotas	Terreno	1435.49	1434.16	1434.02	1432.11	1429.79
	Fondo	1434.40	1432.74	1432.60	1430.46	1428.15
Rasante tubo		1434.40	1433.02	1432.75 / 1432.60	1432.60 / 1430.56	1430.47 / 1428.15 / 1428.15 / 1426.12
Recubrimiento		0.76	0.81	1.00 / 1.01	1.01 / 1.14	1.23 / 1.24 / 1.23 / 1.19
Cota roja		1.09	1.14	1.41 / 1.42	1.42 / 1.55	1.64 / 1.64 / 1.64 / 1.60
Distancia al origen		0.00	11.73	16.40	61.72	113.38
Distancia entre pozos		11.73	4.68	45.32	51.66	45.10
Pendiente %		11.77%	3.23%	4.50%	4.50%	4.50%
Diámetro		HORM Ø300	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

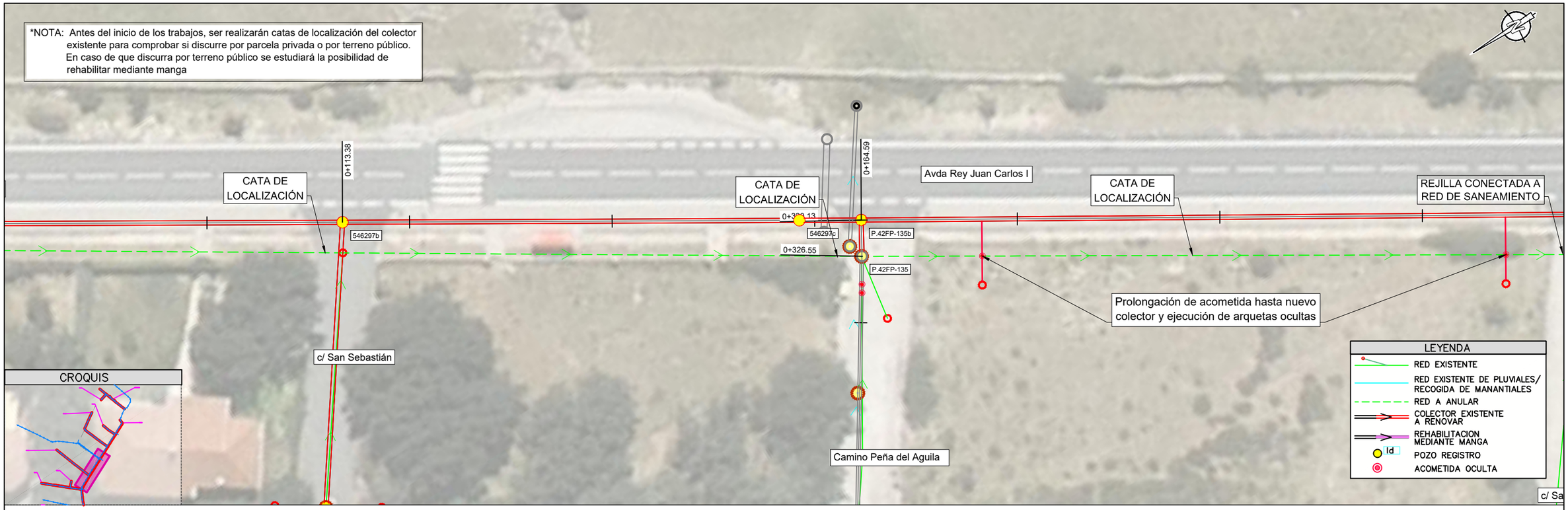
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

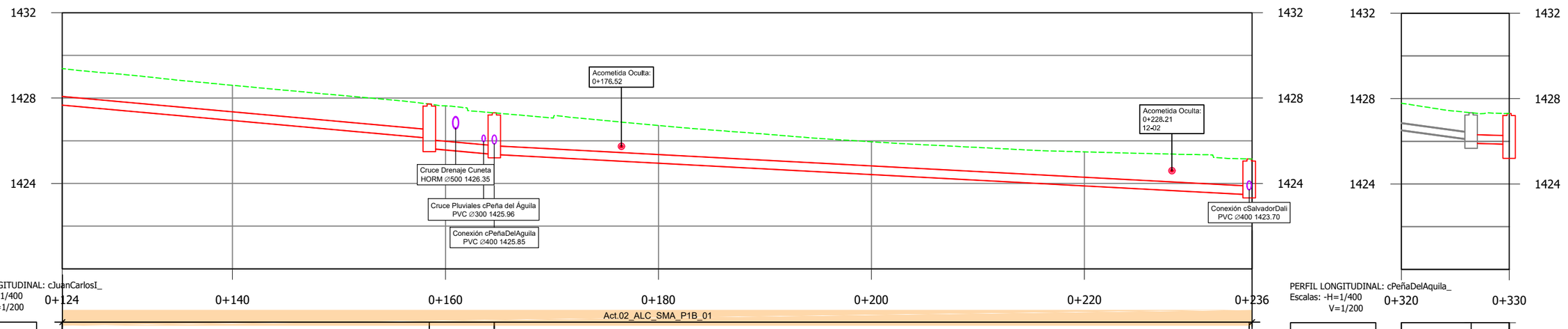
Nº DE PLANO: 3.2.1.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos, ser realizarán catas de localización del colector existente para comprobar si discurre por parcela privada o por terreno público. En caso de que discurra por terreno público se estudiará la posibilidad de rehabilitar mediante manga





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		546297c	P.42FP-135b	P.42FP-132b
Cotas Terreno		1427.72	1427.31	1425.15
Cotas Fondo		1425.64	1425.35	1423.47
Rasante tubo	1428.15	1426.12 / 1425.64	1425.36 / 1425.36	1423.47
Recubrimiento	1.23	1.19 / 1.67	1.53 / 1.54	1.27
Cota roja	1.64	1.60 / 2.08	1.94 / 1.95	1.68
Distancia al origen		164.59		235.47
Distancia entre pozos	45.10	6.10	70.89	
Pendiente %	4.50%	4.50%	2.66%	
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	

PERFIL LONGITUDINAL: cPeñaDelAquila_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-135	P.42FP-135b
Cotas Terreno		1427.34	1427.31
Cotas Fondo		1425.82	1425.35
Rasante tubo	1427.90	1426.09 / 1425.91	1425.86
Recubrimiento	1.14	0.92 / 1.01	1.04
Cota roja	1.48	1.25 / 1.42	1.45
Distancia al origen		326.55	330.13
Distancia entre pozos	26.58	3.57	
Pendiente %	6.81%	1.56%	
Diámetro	HORM Ø300	PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

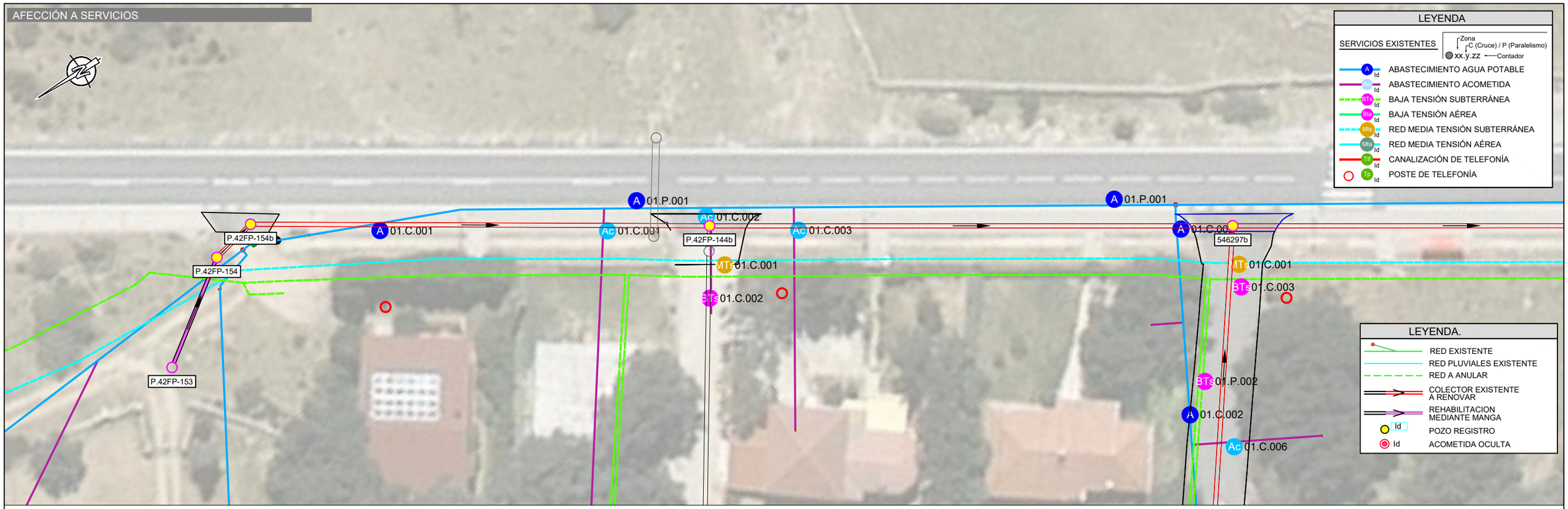
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.1.3

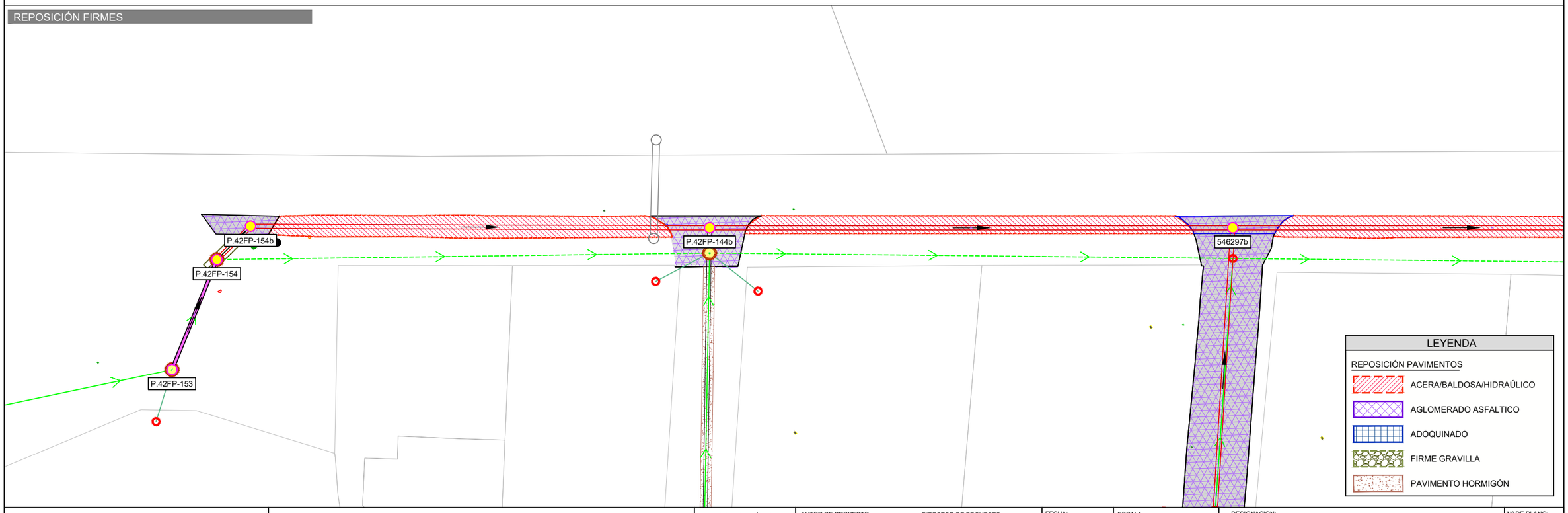
HOJA 2 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

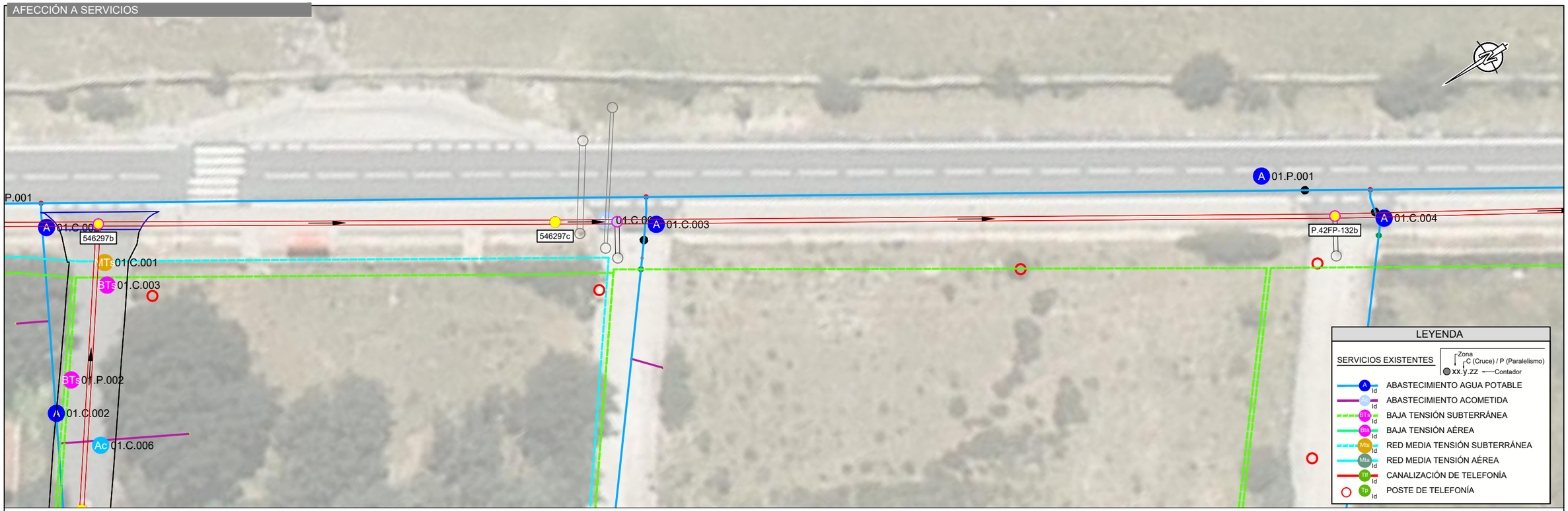
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	3.2.1.4

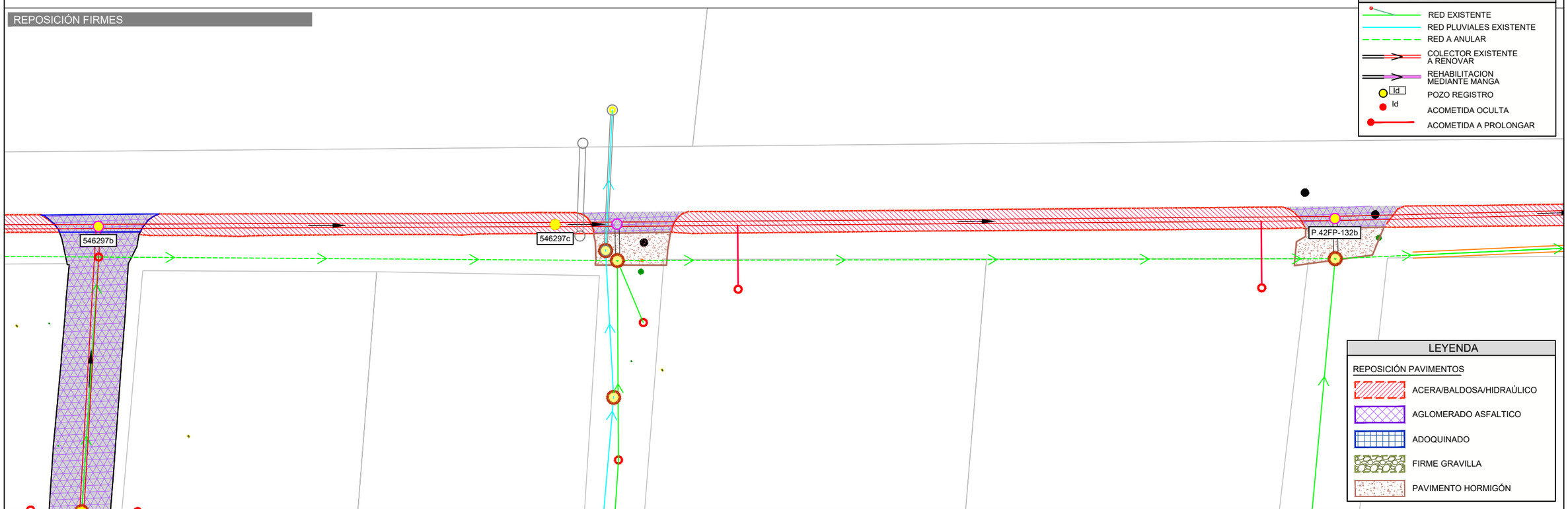
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Afección a servicios y reposición de firmes

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

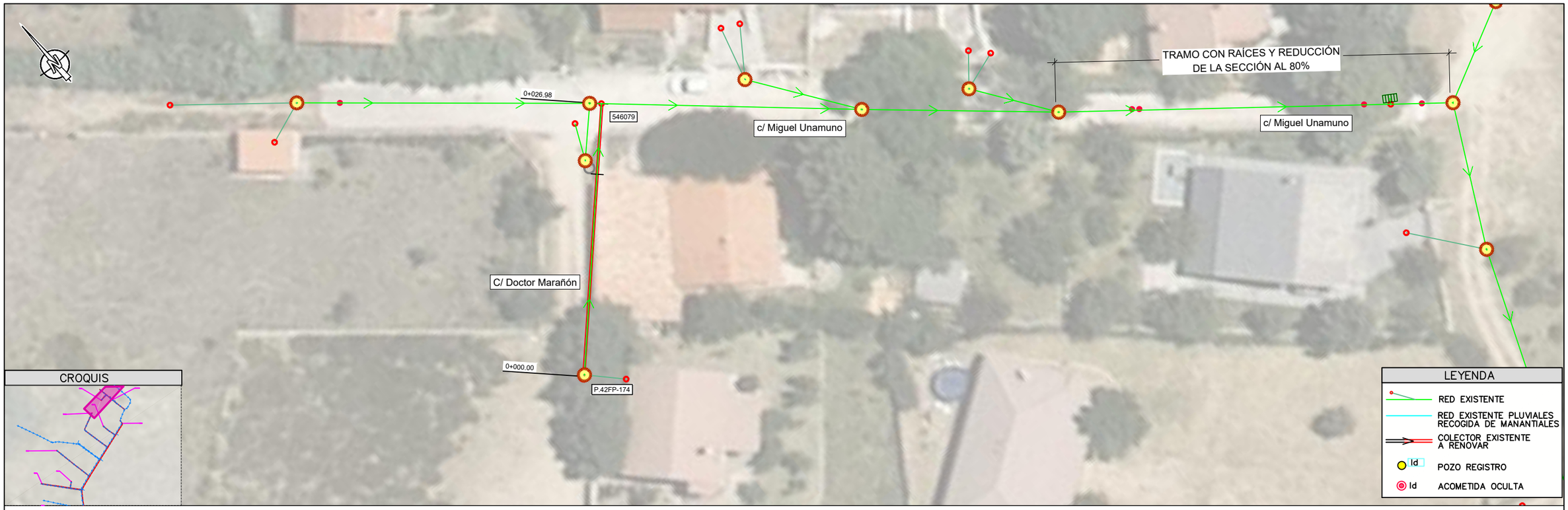
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

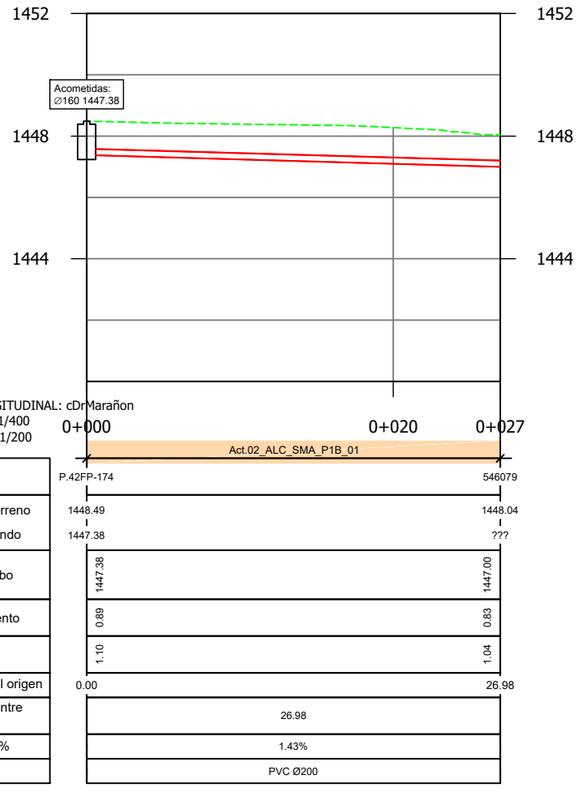
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avd. Juan Carlos I
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.2.1.4

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cDrMarañon
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+027

Act.02_ALC_SMA_P1B_01

Pozo nº	P.42FP-174	546079
Cotas Terreno	1448.49	1448.04
Cotas Fondo	1447.38	???
Rasante tubo	1447.38	1447.00
Recubrimiento	0.89	0.83
Cota roja	1.10	1.04
Distancia al origen	0.00	26.98
Distancia entre pozos	26.98	
Pendiente %	1.43%	
Diámetro	PVC Ø200	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

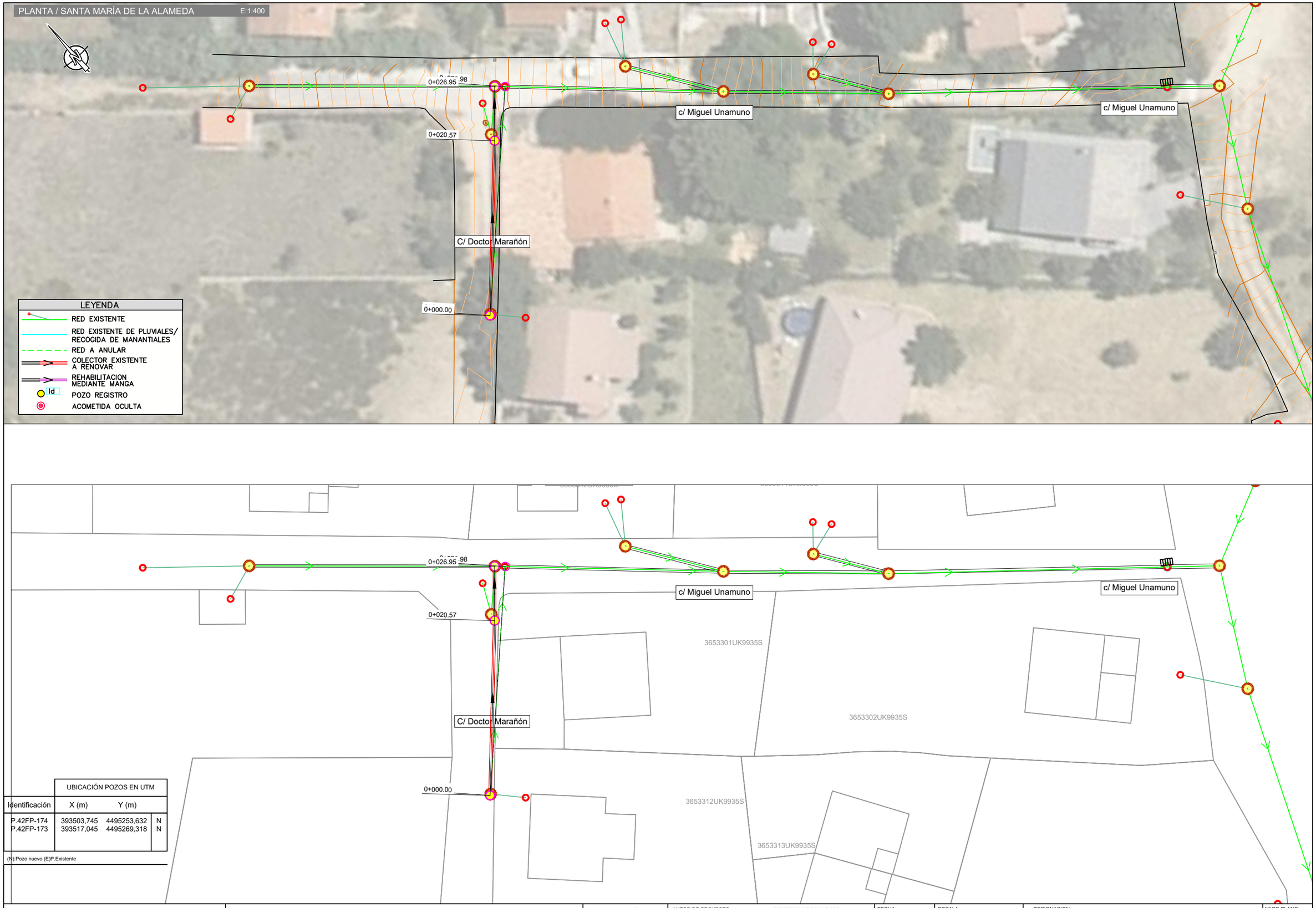
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Doctor Marañón
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.2.1
HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-174	393503,745	4495253,632	N
P.42FP-173	393517,045	4495269,318	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

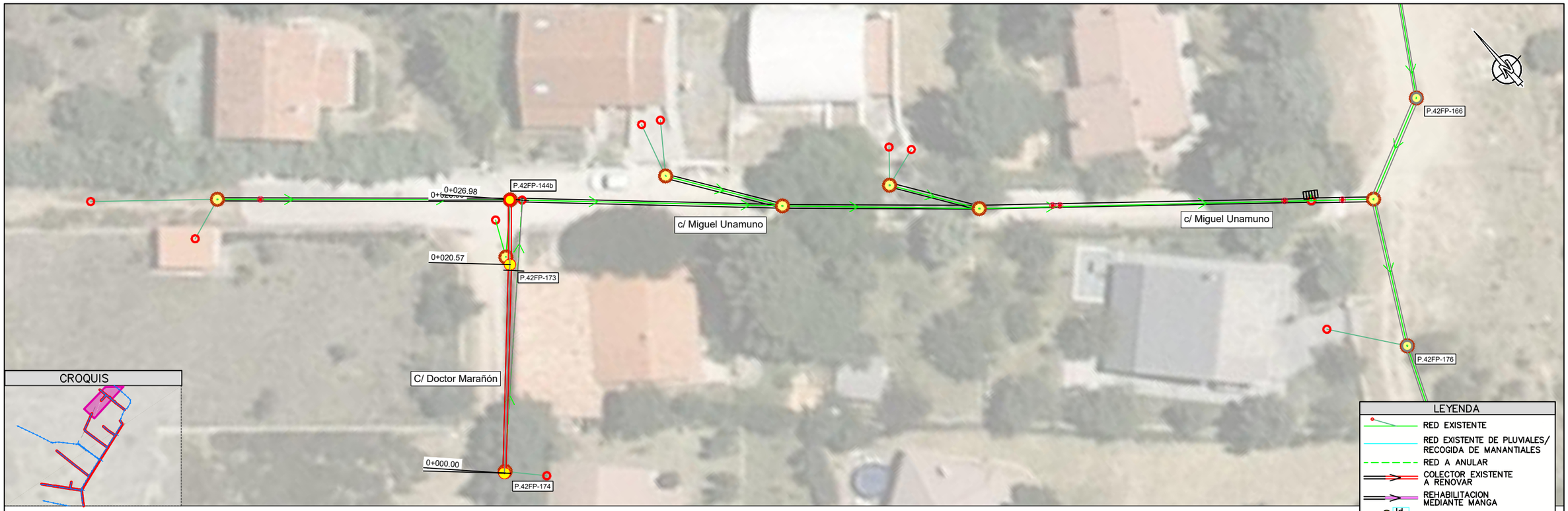
FECHA: ENERO 2026

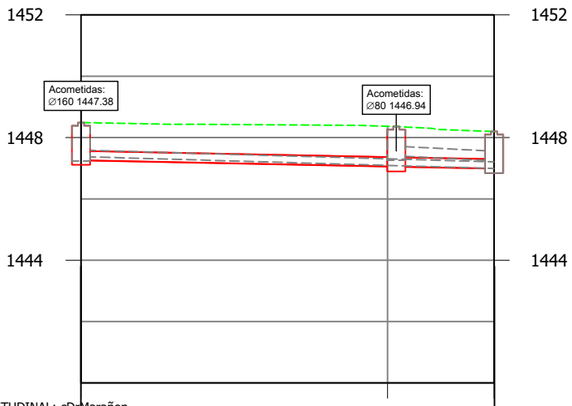
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Doctor Marañón
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.2.2.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cDrMarañon_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

		0+000	0+020	0+027
		Act.02_ALC_SMA_P1B_01		
Pozo nº		P.42FP-174	P.42FP-173	P.42FP-172
Cotas	Terreno	1448.49	1448.36	1448.20
	Fondo	1447.26	1447.04	1446.99
Rasante tubo		1447.26	1447.05 / 1447.05	1446.99
Recubrimiento		0.92	1.00 / 1.00	0.90
Cota roja		1.23	1.30 / 1.30	1.21
Distancia al origen		0.00	20.57	26.95
Distancia entre pozos		20.57		6.38
Pendiente %		1.00%		1.00%
Diámetro		PVC Ø300		PVC Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

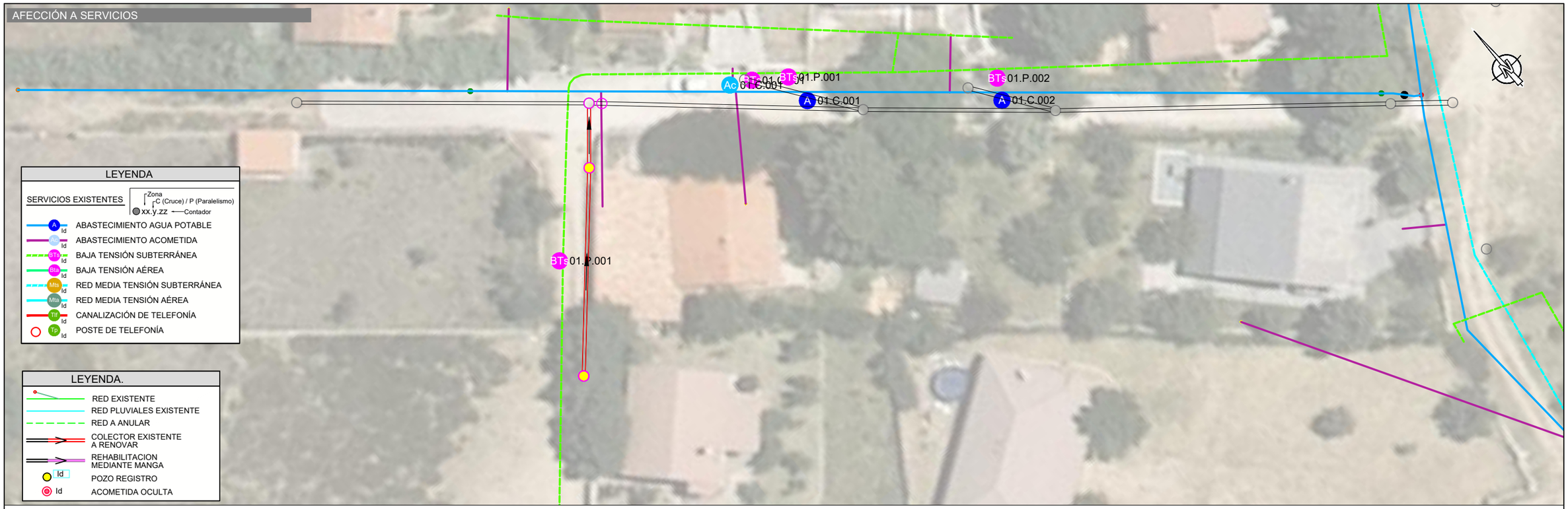
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Doctor Marañón
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.2.3

HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

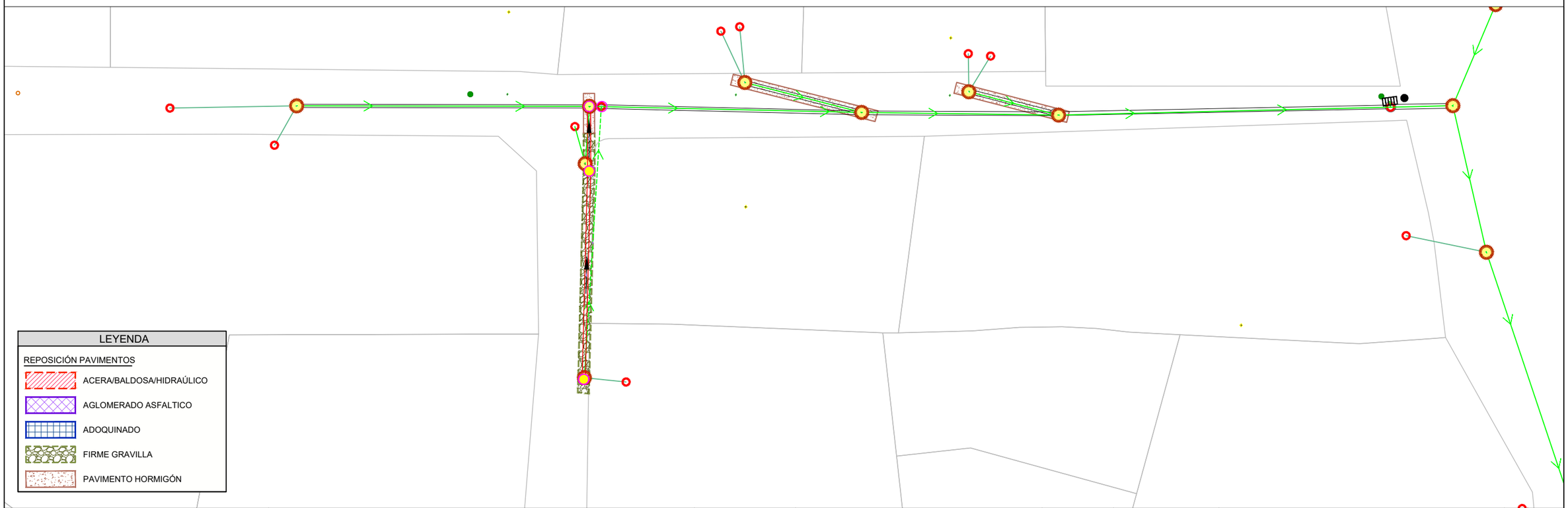
SERVICIOS EXISTENTES — Zona | C (Cruce) / P (Paralelismo) | xx.y.zz Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Bta Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

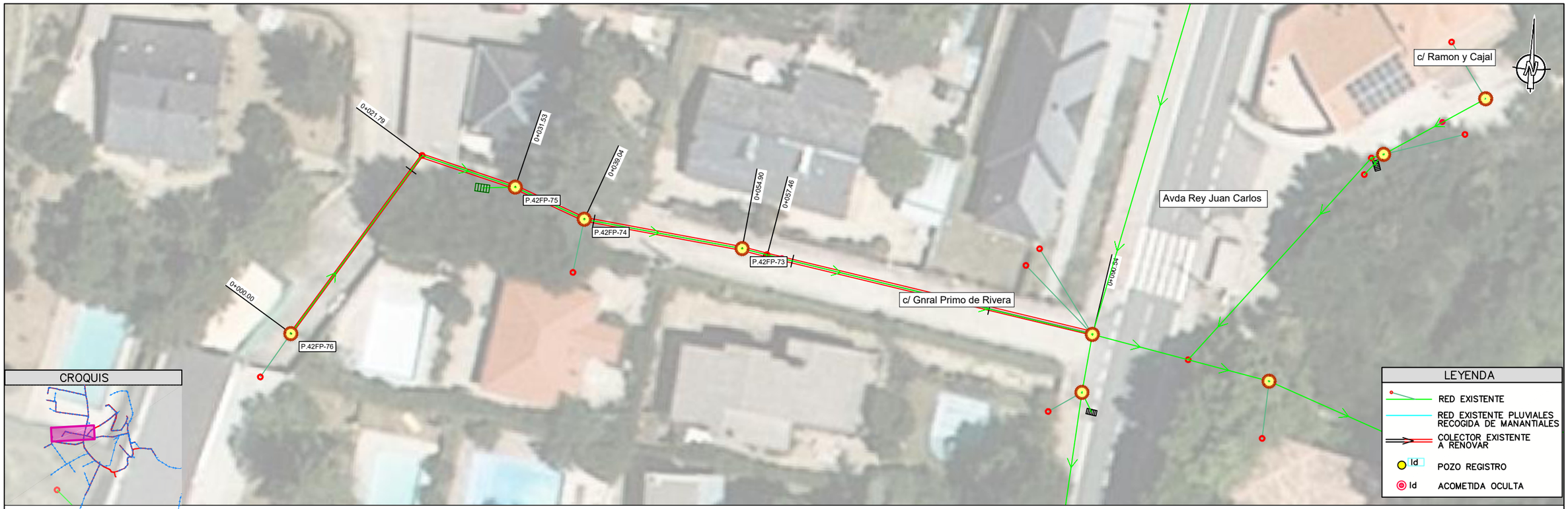
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

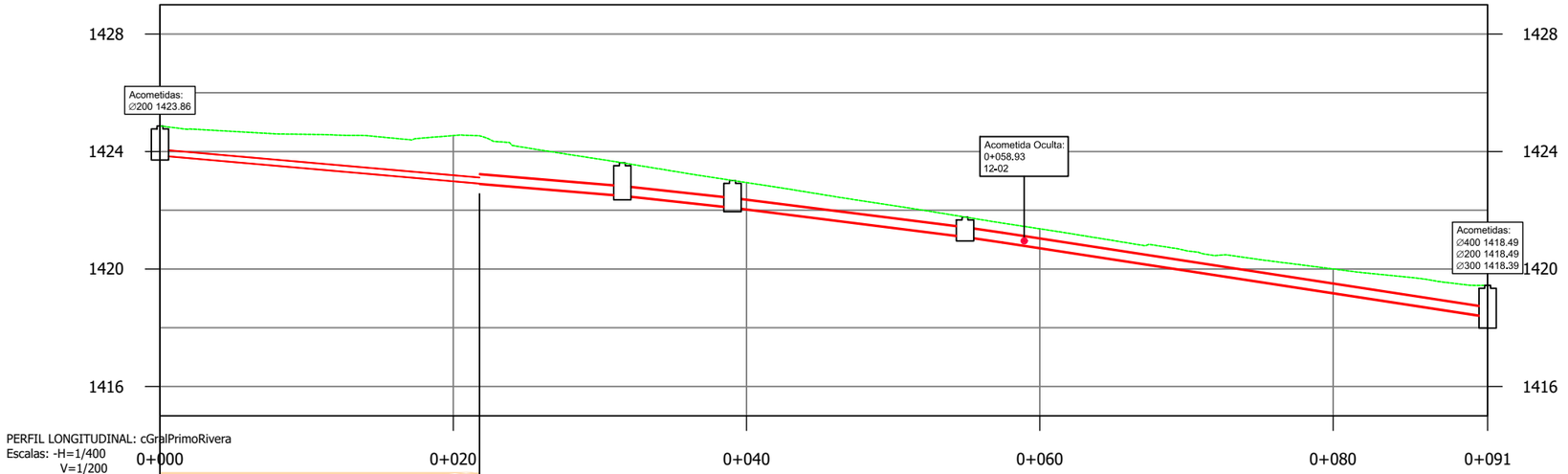
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Santa María de la Alameda Actuacion ALC_SMA_P1B_01 Calle Doctor Marañón Afección a servicios y reposición de firmes	3.2.2.4 HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cGralPrimoRivera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

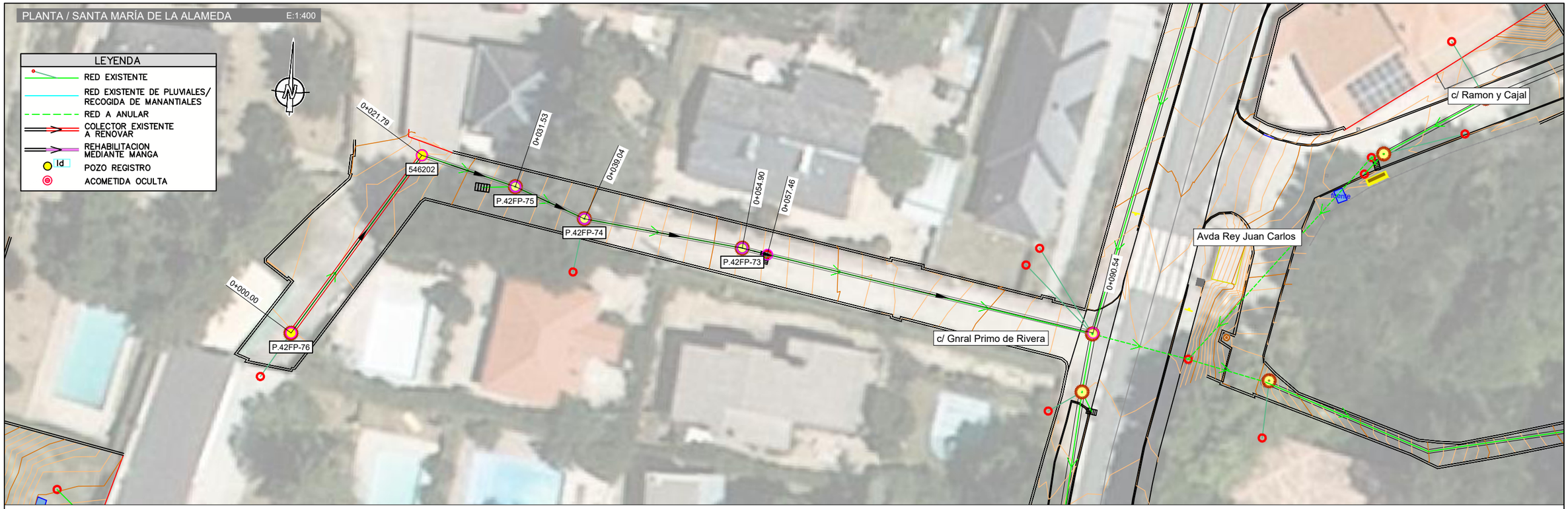
| | | |

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400

LEYENDA

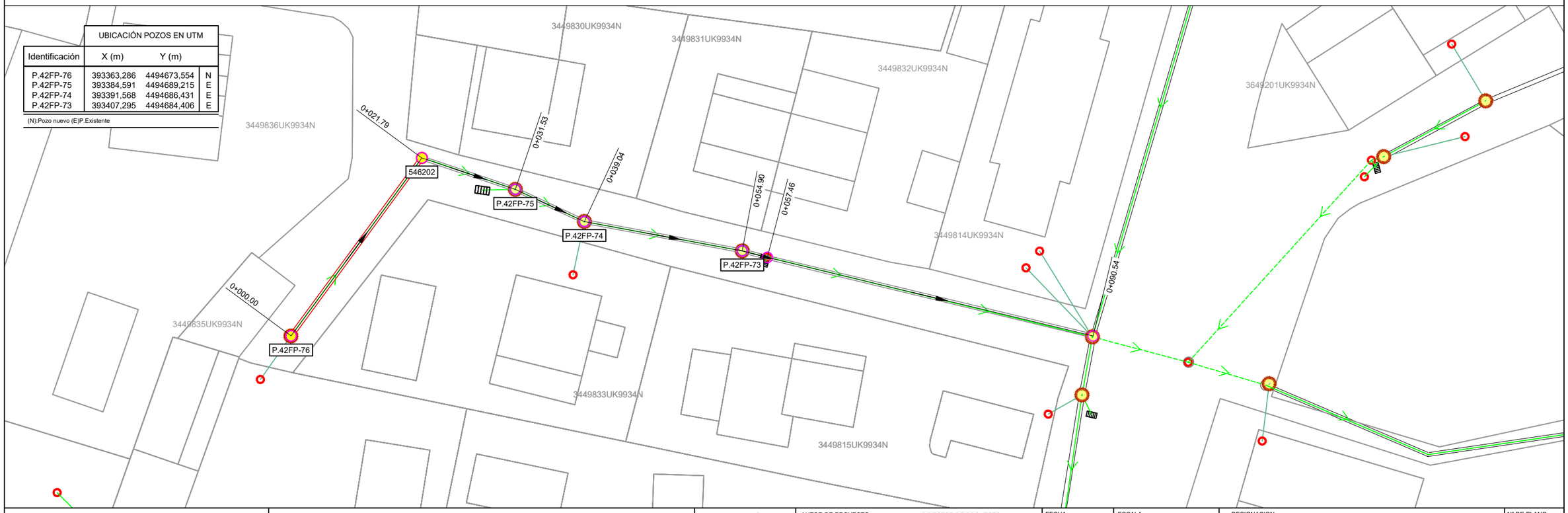
- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA



UBICACIÓN POZOS EN UTM

Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-76	393363,286	4494673,554	N
P.42FP-75	393384,591	4494689,215	E
P.42FP-74	393391,568	4494686,431	E
P.42FP-73	393407,295	4494684,406	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

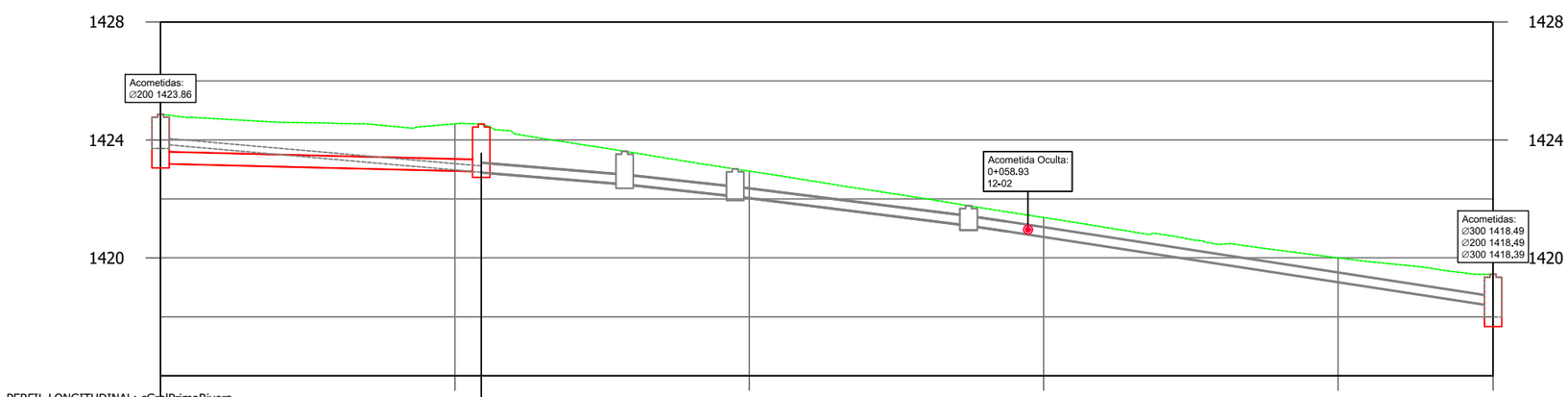
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle General Primo de Rivera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.2.3.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cGralPrimoRivera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42FP-76	546202	P.42FP-75	P.42FP-74	P.42FP-73		P.42FP-62
Cotas Terreno	1424.87	1424.54	1423.62	1423.01	1421.77		1419.44
Cotas Fondo	1423.20	1422.88	1422.51	1422.10	1421.08		1417.82
Rasante tubo	1423.20	1422.93 / 1422.91	1422.51 / 1422.51	1422.10 / 1422.10	1421.11	1421.11 / 1420.92	1420.92 / 1418.38
Recubrimiento	1.26	1.20 / 1.29	0.77 / 0.77	0.58 / 0.58	0.32	0.32 / 0.31	0.31 / 0.73
Cota roja	1.67	1.61 / 1.63	1.11 / 1.11	0.91 / 0.91	0.66	0.66 / 0.64	0.64 / 1.06
Distancia al origen	0.00	21.79	31.53	39.04	54.90	57.46	90.54
Distancia entre pozos	21.79	9.74	7.51	15.86	2.56	33.08	
Pendiente %	1.24%	4.11%	5.46%	6.24%	7.43%	7.68%	
Diámetro	PVC Ø400	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

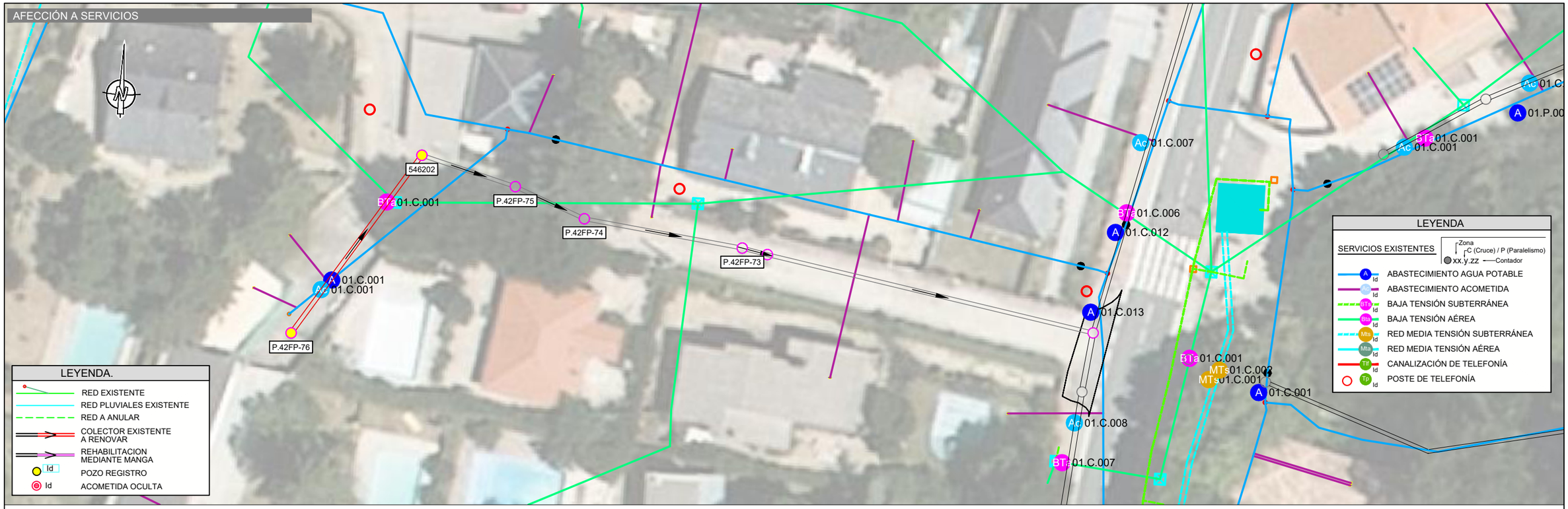
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle General Primo de Rivera
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.3.3

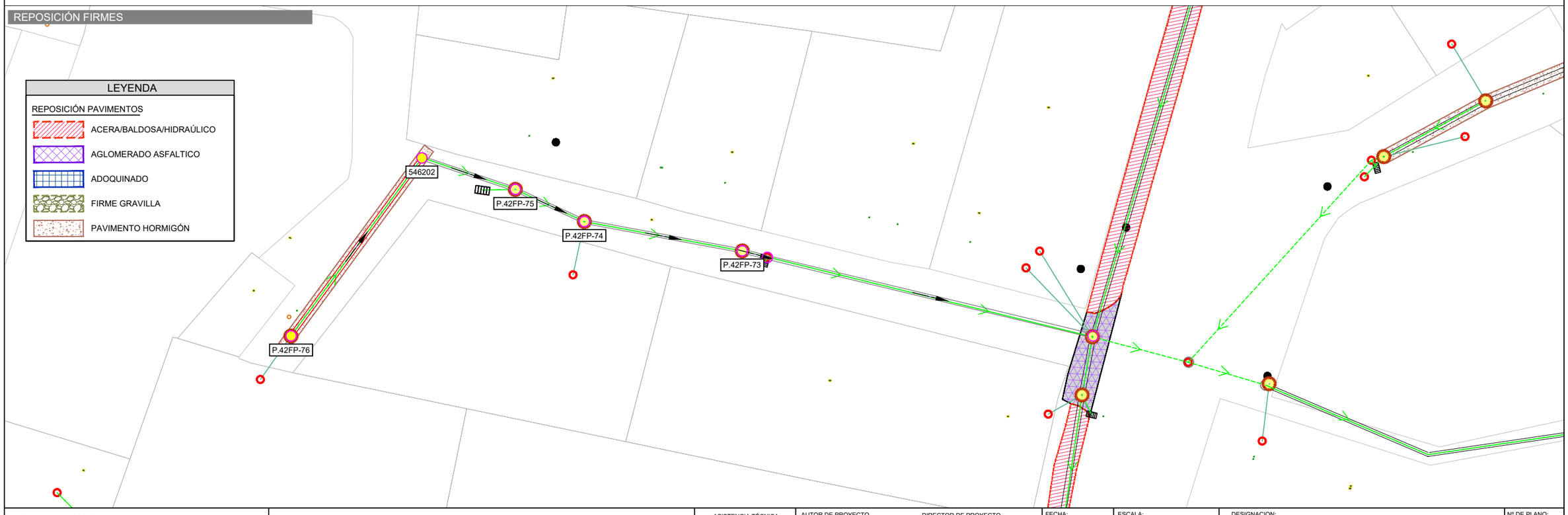
HOJA 1 de 1

P:\0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.			Santa María de la Alameda
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400	Actuacion ALC_SMA_P1B_01
				FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Calle General Primo de Rivera
					Afección a servicios y reposición de firmes

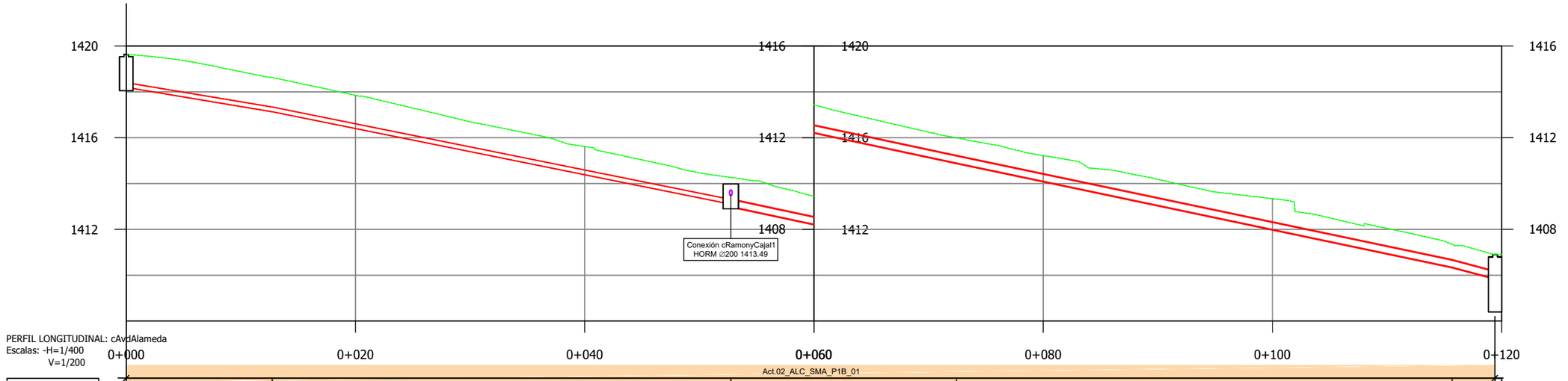
Nº DE PLANO: 3.2.3.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg

*NOTA: El trazado reflejado es aproximado. Antes del inicio de los trabajos, se deberá inspeccionar para localizar acometidas ocultas





Pozo nº	P.42FP-182					P.42FP-100
Cotas Terreno	1419.64		1414.27			1406.89
Cotas Fondo	1418.20		1413.00			1404.55
Rasante tubo	1418.20 / 1417.14	1417.14 / 1413.10	1413.00 / 1410.90	1410.90 / 1406.35	1406.35 / 1405.85	1404.82 / 1404.55
Recubrimiento	1.23 / 1.29	1.28 / 0.96	0.93 / 0.76	0.76 / 0.66	0.66 / 0.71	1.08 / 2.01
Cota roja	1.44 / 1.49	1.49 / 1.17	1.27 / 1.10	1.10 / 0.99	0.99 / 1.05	1.31 / 2.35
Distancia al origen	0.00	12.74	52.75	72.45	115.68	119.43
Distancia entre pozos	12.74	40.01	19.70	43.23	3.75	3.29
Pendiente %	8.36%	10.09%	10.68%	10.51%	13.48%	3.94%
Diámetro	PVC Ø200	PVC Ø200	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

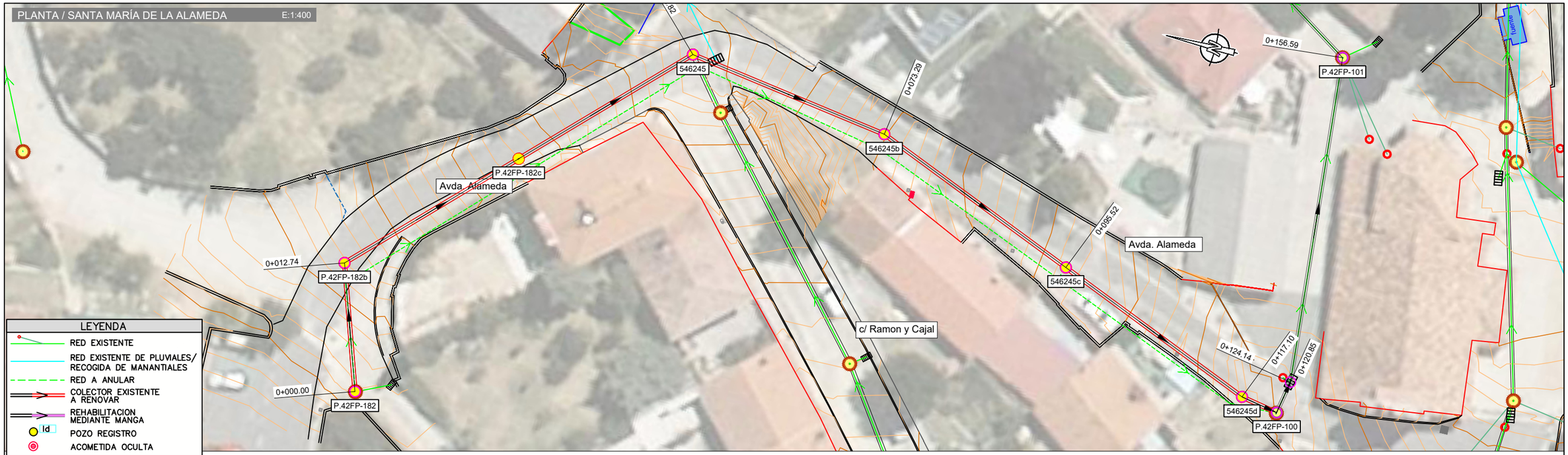
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avenida Alameda
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.2.4.1

HOJA 1 de 1

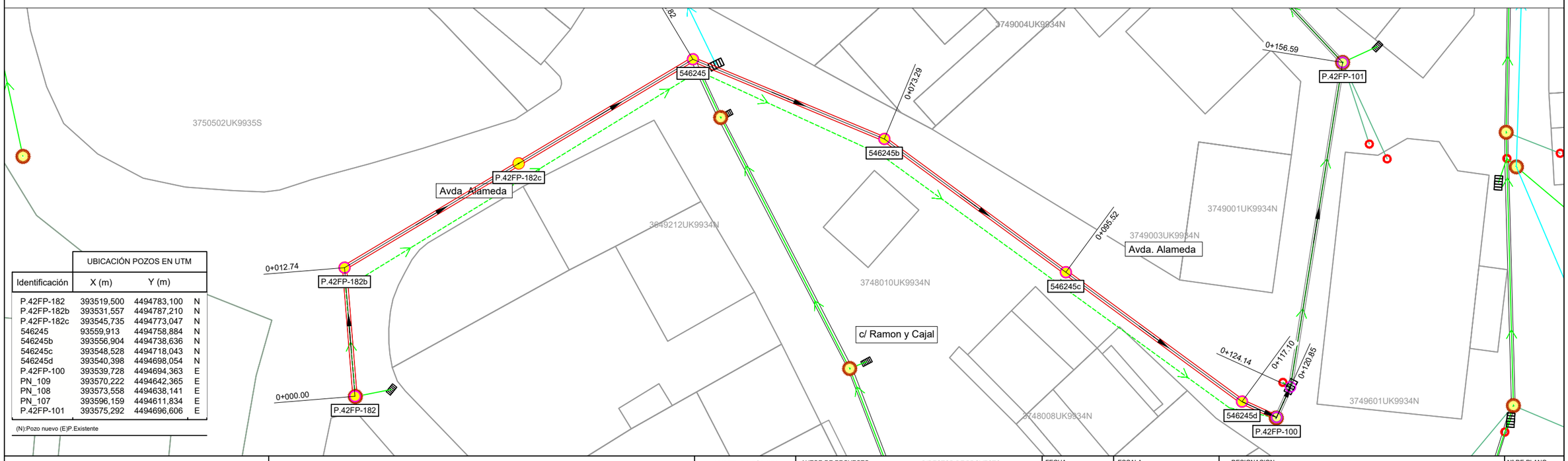
PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA



Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-182	393519,500	4494783,100	N
P.42FP-182b	393531,557	4494787,210	N
P.42FP-182c	393545,735	4494773,047	N
546245	93559,913	4494758,884	N
546245b	393556,904	4494738,636	N
546245c	393548,528	4494718,043	N
546245d	393540,398	4494698,054	N
P.42FP-100	393539,728	4494694,363	E
PN_109	393570,222	4494642,365	E
PN_108	393573,558	4494638,141	E
PN_107	393596,159	4494611,834	E
P.42FP-101	393575,292	4494696,606	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avenida Alameda
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

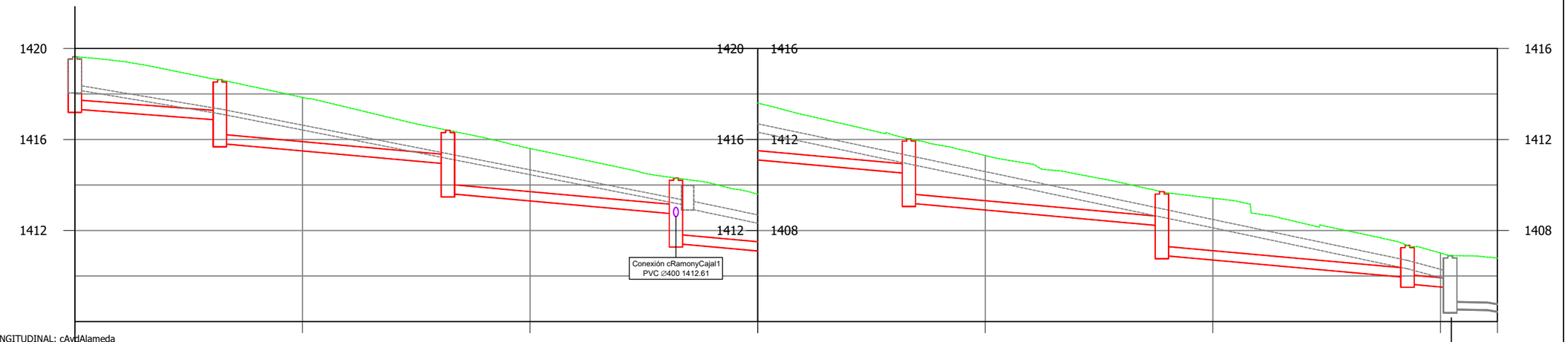
Nº DE PLANO: 3.2.4.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos localizar las acometidas ocultas.





PERFIL LONGITUDINAL: cAvdAlameda_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+120 0+125

Act.02_ALC_SMA_P1B_01

Pozo nº	P.42FP-182	P.42FP-182b	P.42FP-182c	546245	546245b	546245c	546245d	P.42FP-100
Cotas Terreno	1419.64	1418.63	1416.40	1414.31	1412.03	1409.70	1407.35	1406.89
Cotas Fondo	1417.34	1415.83	1413.63	1411.43	1409.21	1406.91	1405.65	1404.51
Rasante tubo	1417.34	1416.85 / 1415.83	1414.93 / 1413.63	1412.73 / 1411.43	1410.51 / 1409.21	1408.21 / 1406.91	1405.94 / 1405.65 / 1405.48 / 1404.55 / 1404.52 / 1404.08 / 1404.02	
Recubrimiento	1.89	1.36 / 2.39	1.07 / 2.37	1.17 / 2.47	1.11 / 2.41	1.09 / 2.39	1.00 / 1.28 / 1.00 / 2.01 / 1.98 / 0.97 / 1.08	
Cota roja	2.30	1.77 / 2.80	1.48 / 2.78	1.58 / 2.88	1.52 / 2.82	1.50 / 2.80	1.41 / 1.69 / 1.41 / 2.34 / 2.31 / 1.31 / 2.31	
Distancia al origen	0.00	12.74	52.82		73.29	95.52	117.10	120.85 124.14
Distancia entre pozos	12.74	20.04	20.04	20.47	22.23	21.58	3.75	3.29 32.45
Pendiente %	3.80%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	1.06% 8.12%
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400 HORM HORM Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

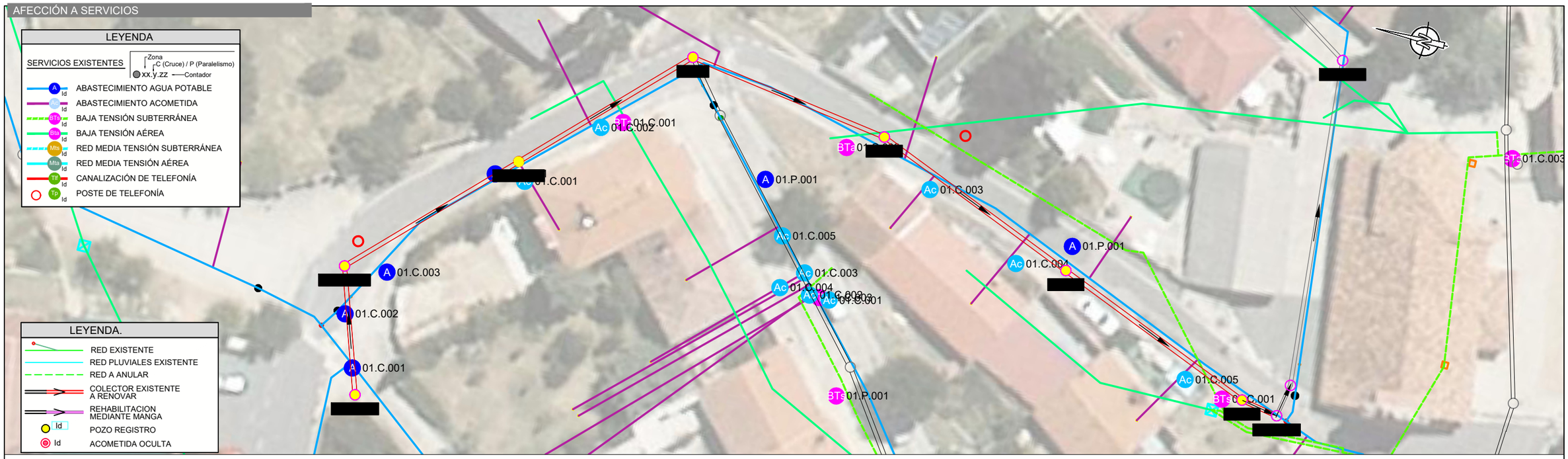
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avenida Alameda
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

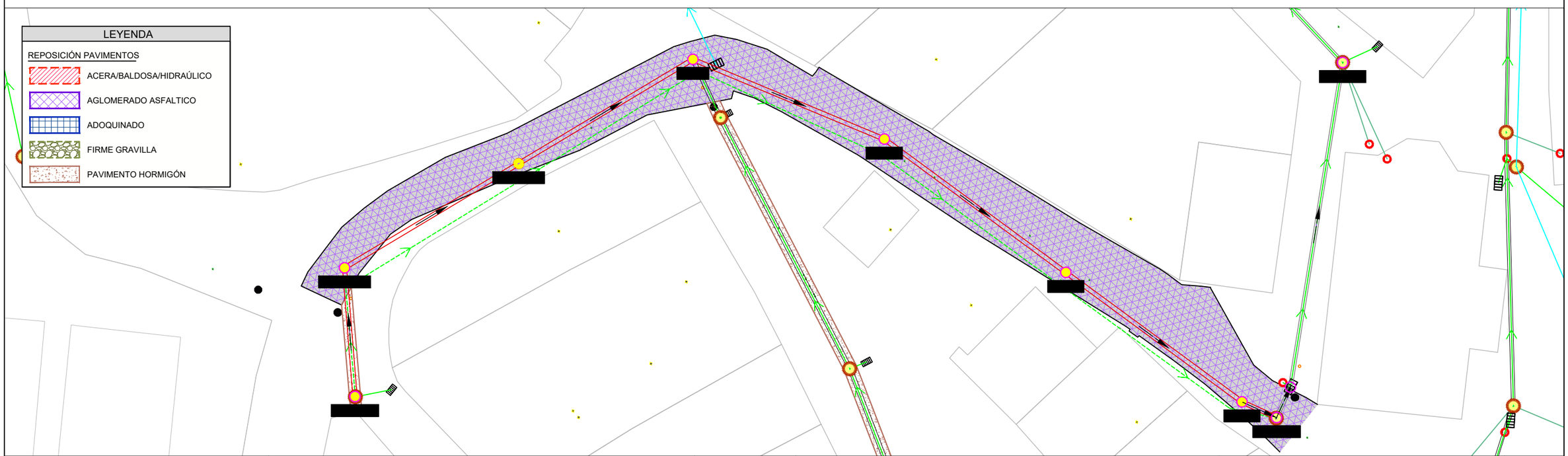
Nº DE PLANO: 3.2.4.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

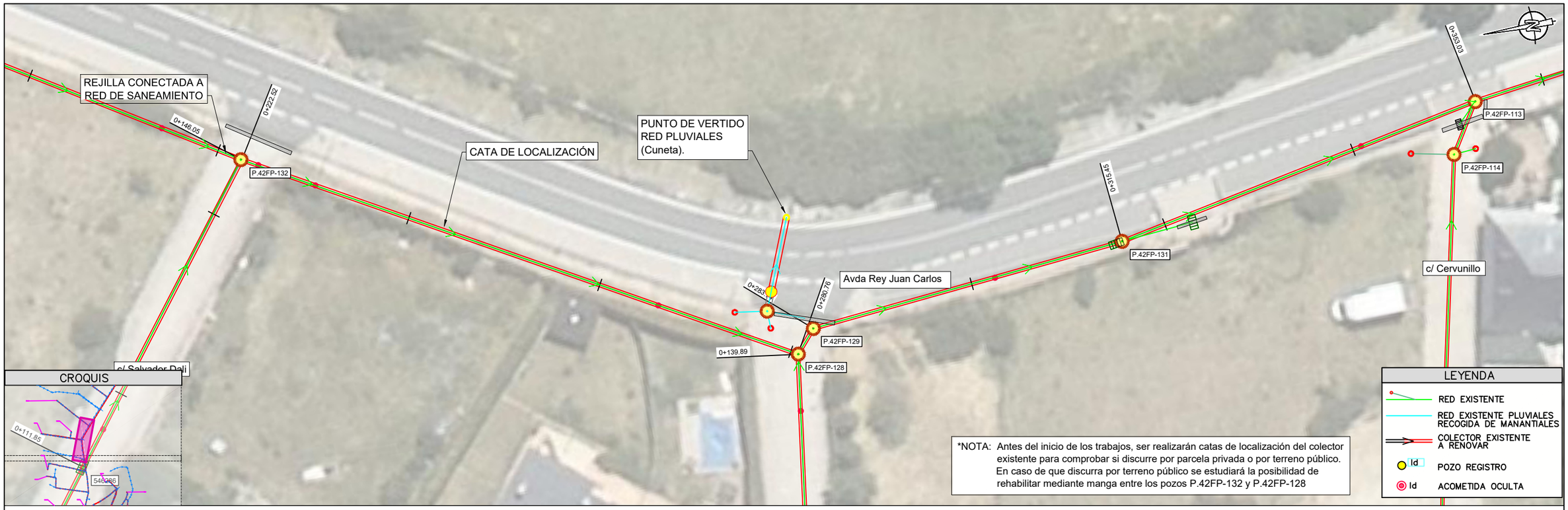
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

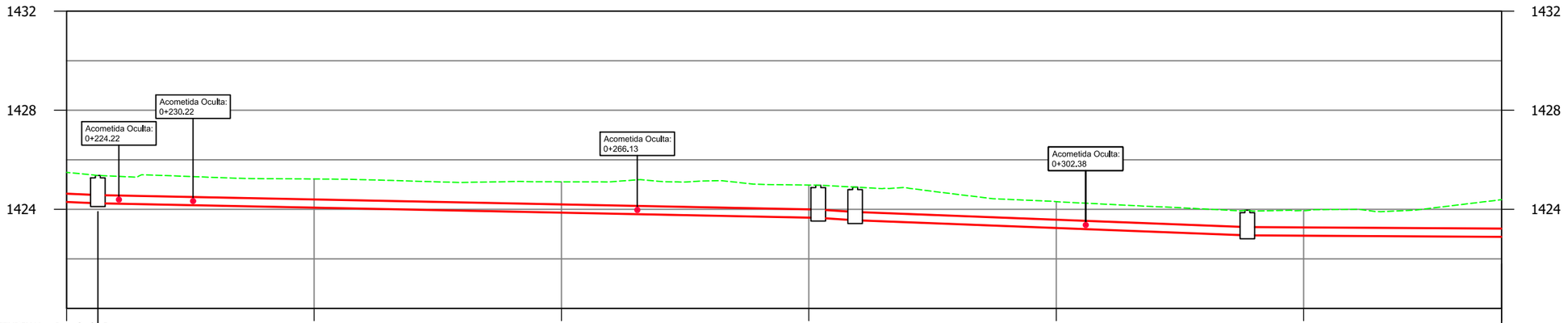
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Avenida Alameda
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.2.4.4

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





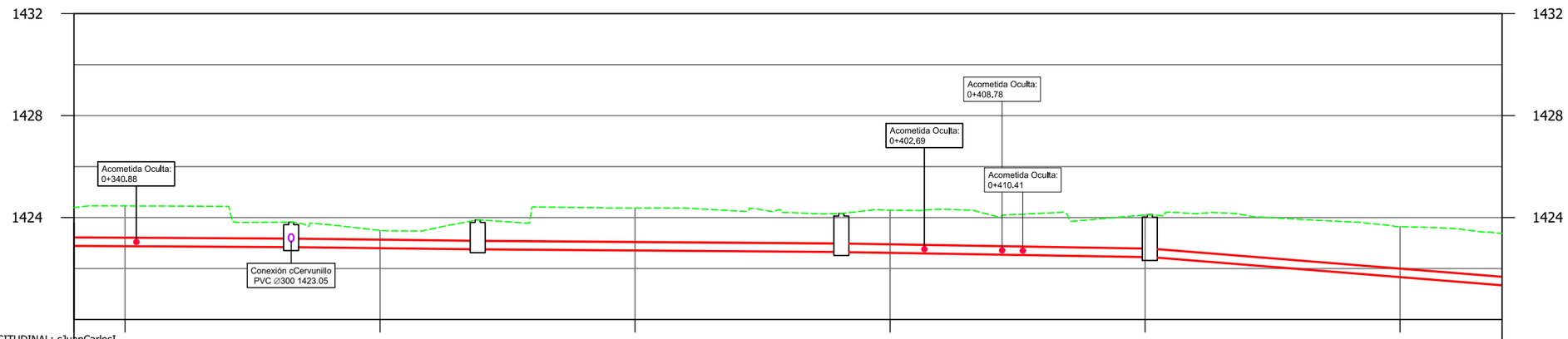
PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+220 0+240 0+260 0+280 0+300 0+320 0+336

Act.05_ALC_SMA_P2_01

| | | |





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+336 0+340 0+360 0+380 0+400 0+420 0+440 0+448

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº			P.42FP-113		P.42FP-112		P.42FP-85		P.42FP-84			
Cotas	Terreno		1423.82		1423.91		1424.16		1424.11			
	Fondo		1422.86		1422.77		1422.66		1422.46			
Rasante tubo	1422.96	1422.86	1422.86	1422.77	1422.77	1422.66	1422.66	1422.46	1422.46	1420.43		
Recubrimiento	0.67	0.63	0.63	0.81	0.81	1.16	1.16	1.32	1.32	1.32		
Cota roja	1.00	0.96	0.96	1.14	1.14	1.50	1.50	1.65	1.65	1.65		
Distancia al origen			353.03		367.66		396.18		420.37			
Distancia entre pozos		37.58		14.63		28.53		24.19		50.85		
Pendiente %		0.29%		0.59%		0.37%		0.82%		4.01%		
Diámetro		HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300		

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

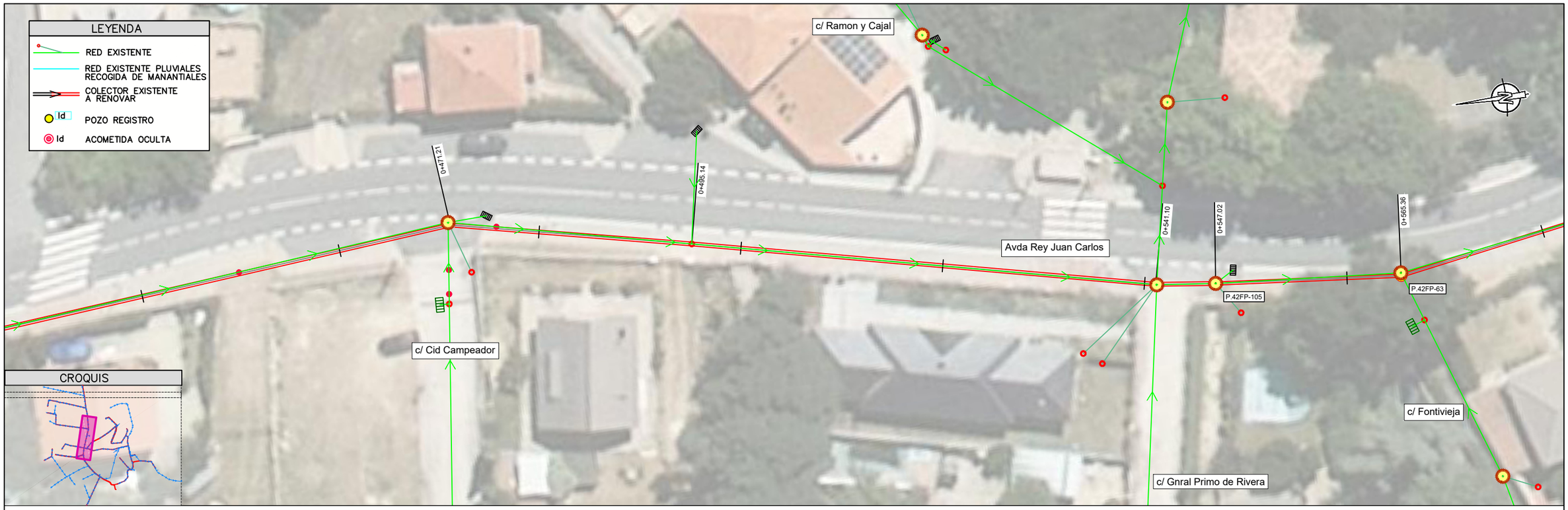
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

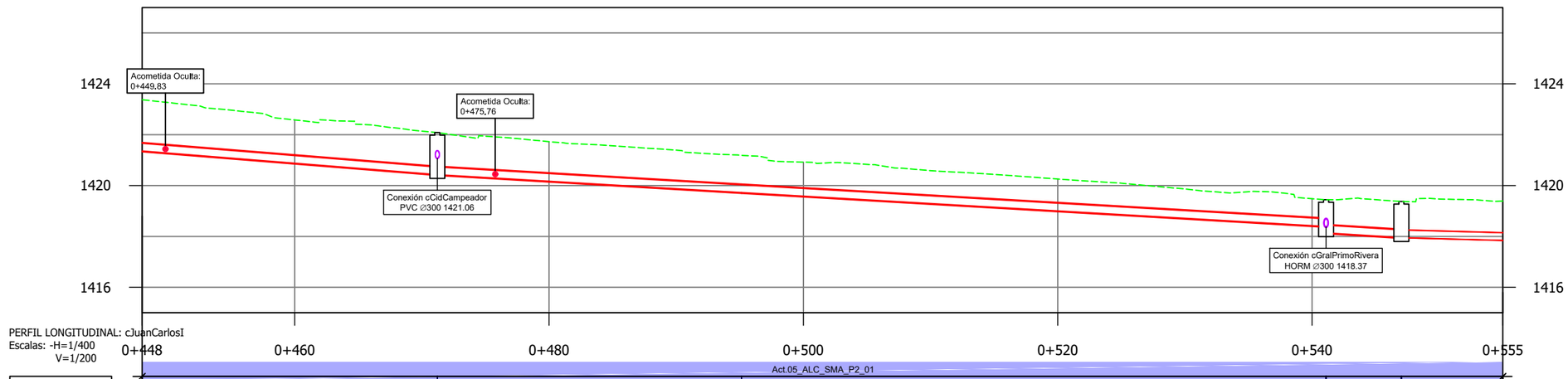
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Avenida Juan Carlos I
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.1

HOJA 2 de 4

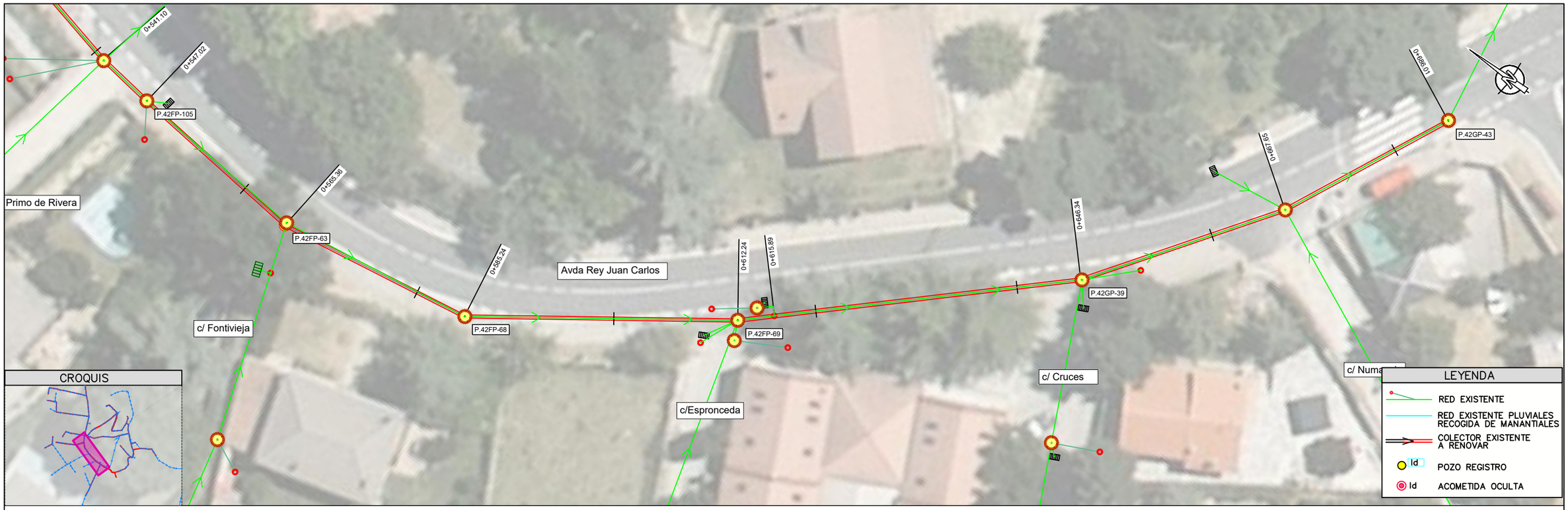
Santa Maria TRABAJO.dwg

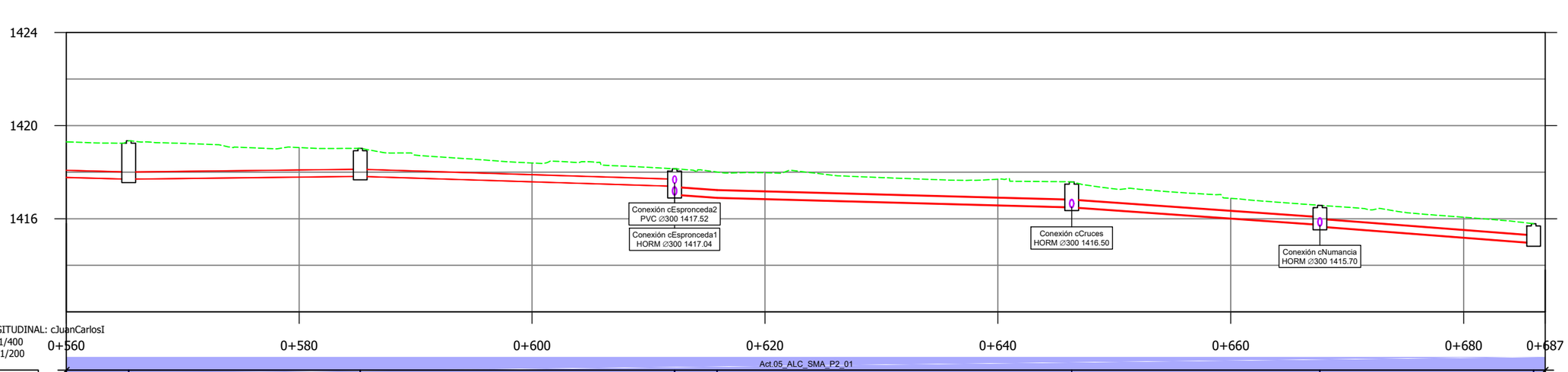




| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+560 0+580 0+600 0+620 0+640 0+660 0+680 0+687

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº		P.42FP-63		P.42FP-68		P.42FP-69		P.42GP-39		P.42GP-38		P.42GP-43	
Cotas	Terreno	1419.35		1419.02		1418.14		1417.58		1416.58		1415.79	
	Fondo	1417.70		1417.82		1417.04		1416.50		1415.68		1414.97	
Rasante tubo		1417.95	1417.70	1417.70	1417.82	1417.82	1417.40	1417.04	1416.91	1416.91	1416.50	1416.50	1415.76	1415.68	1414.97		
Recubrimiento		1.11	1.34	1.34	0.89	0.89	0.44	0.77	0.76	0.76	0.75	0.75	0.49	0.57	0.49		
Cota roja		1.42	1.64	1.64	1.20	1.20	0.75	1.10	1.09	1.09	1.08	1.08	0.82	0.90	0.82		
Distancia al origen		565.36		585.24		612.24	615.89			646.34		667.65			686.01		
Distancia entre pozos		18.34	19.88		27.00		3.65	30.45			21.31		18.35				
Pendiente %		1.37%	-0.60%		1.58%		3.64%	1.34%			3.50%		3.86%				
Diámetro		PVC Ø300	PVC Ø300		PVC Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300			HORM Ø300		HORM Ø300				

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

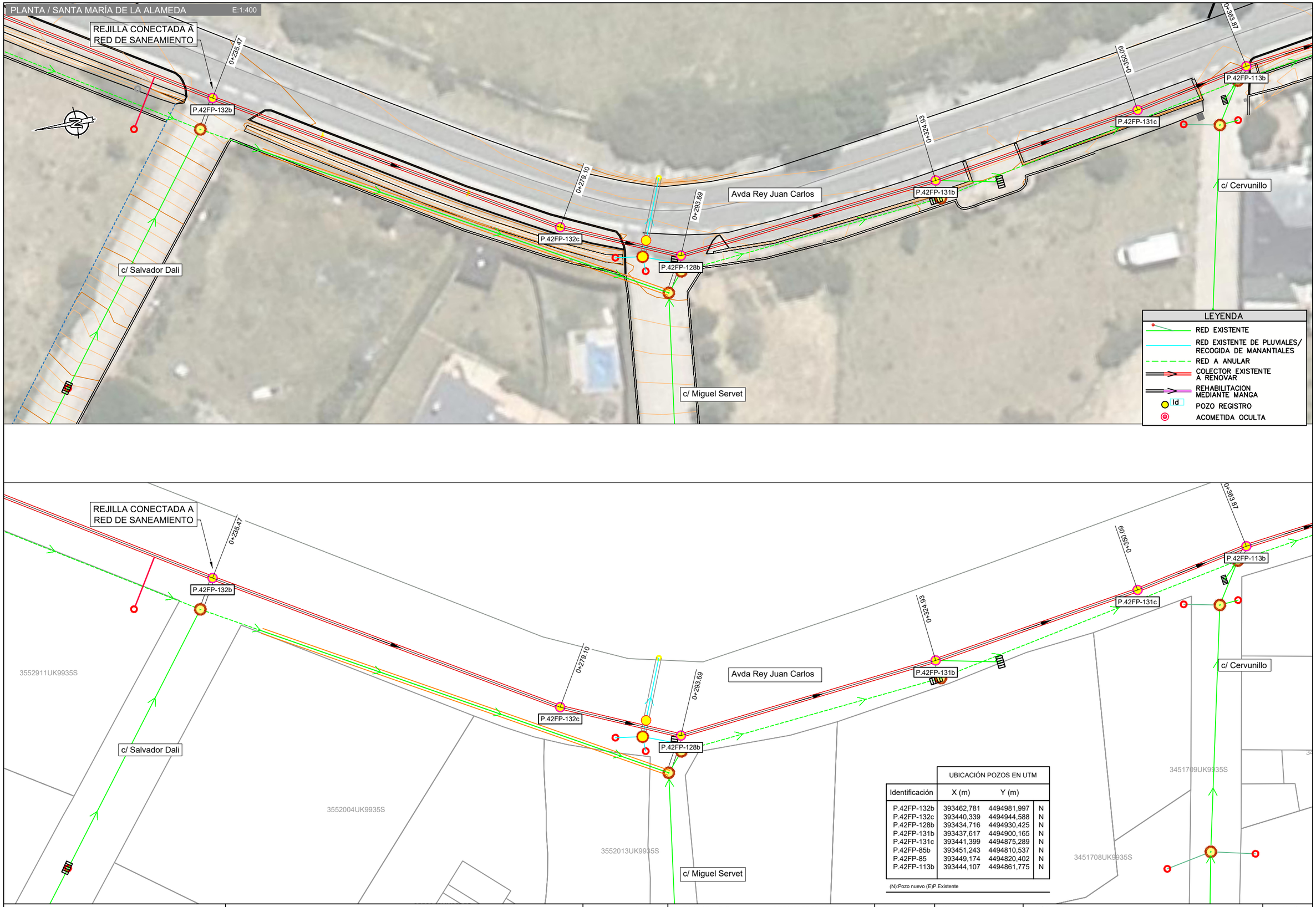
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Avenida Juan Carlos I
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.1

HOJA 4 de 4

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-132b	393462,781	4494981,997	N
P.42FP-132c	393440,339	4494944,588	N
P.42FP-128b	393434,716	4494930,425	N
P.42FP-131b	393437,617	4494900,165	N
P.42FP-131c	393441,399	4494875,289	N
P.42FP-85b	393451,243	4494810,537	N
P.42FP-85	393449,174	4494820,402	N
P.42FP-113b	393444,107	4494861,775	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

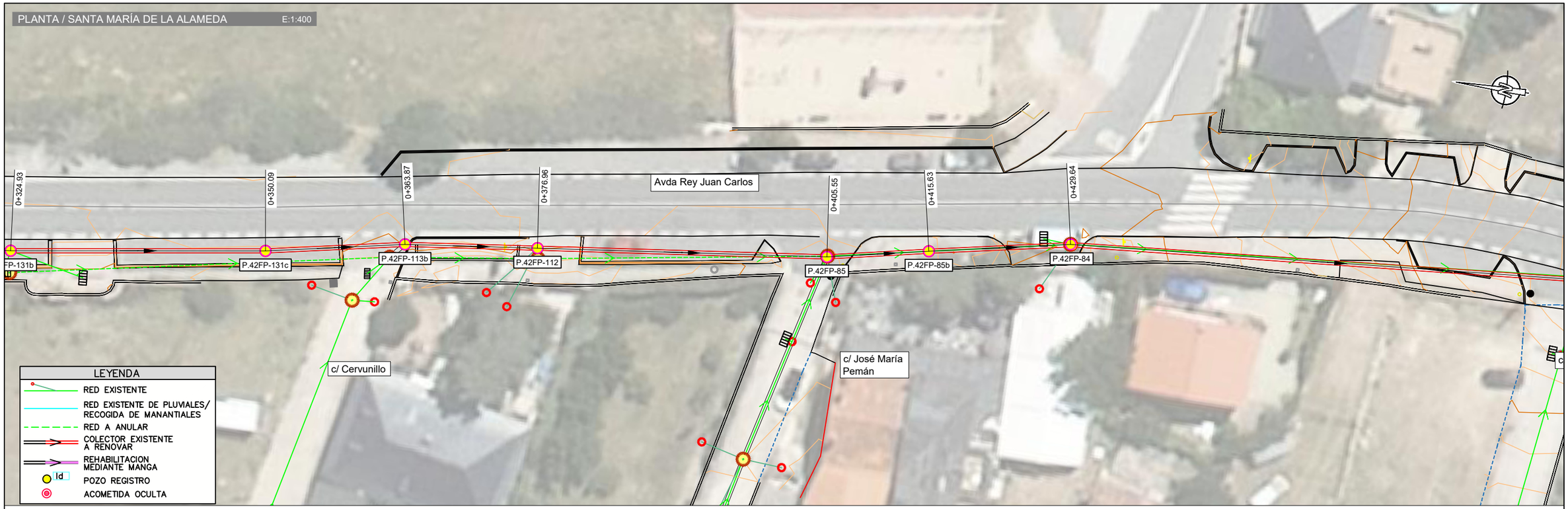
Nº DE PLANO: 3.3.1.2

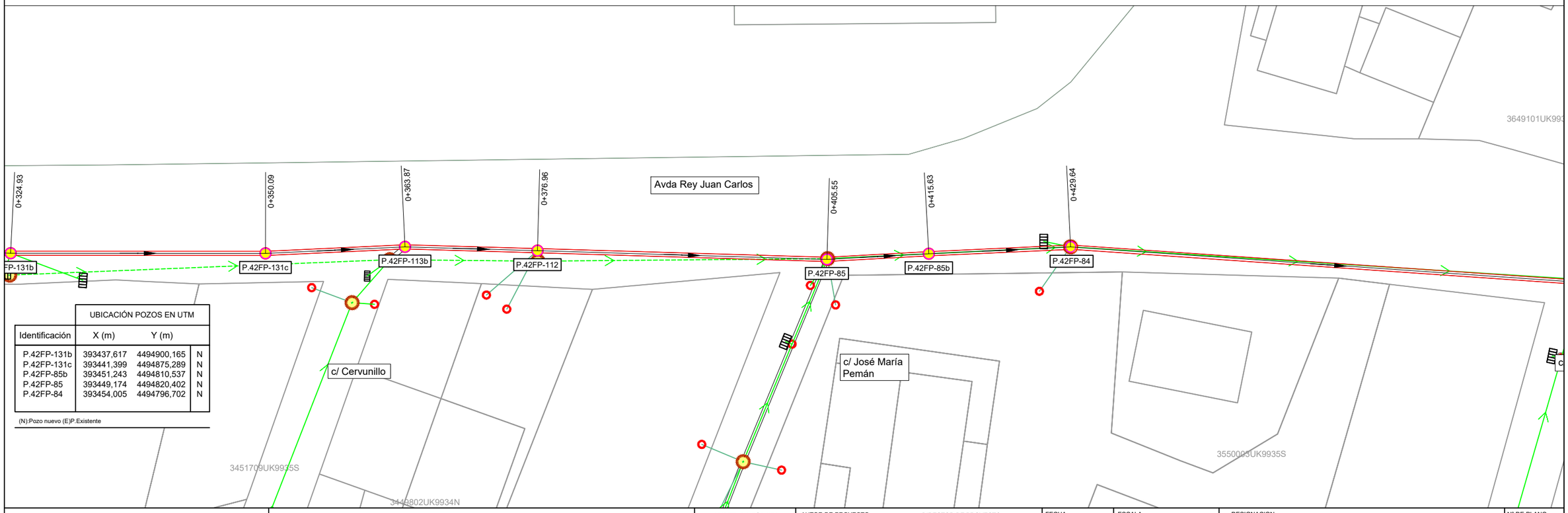
HOJA 1 de 5

PI0x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-131b	393437,617	4494900,165	N
P.42FP-131c	393441,399	4494875,289	N
P.42FP-85b	393451,243	4494810,537	N
P.42FP-85	393449,174	4494820,402	N
P.42FP-84	393454,005	4494796,702	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

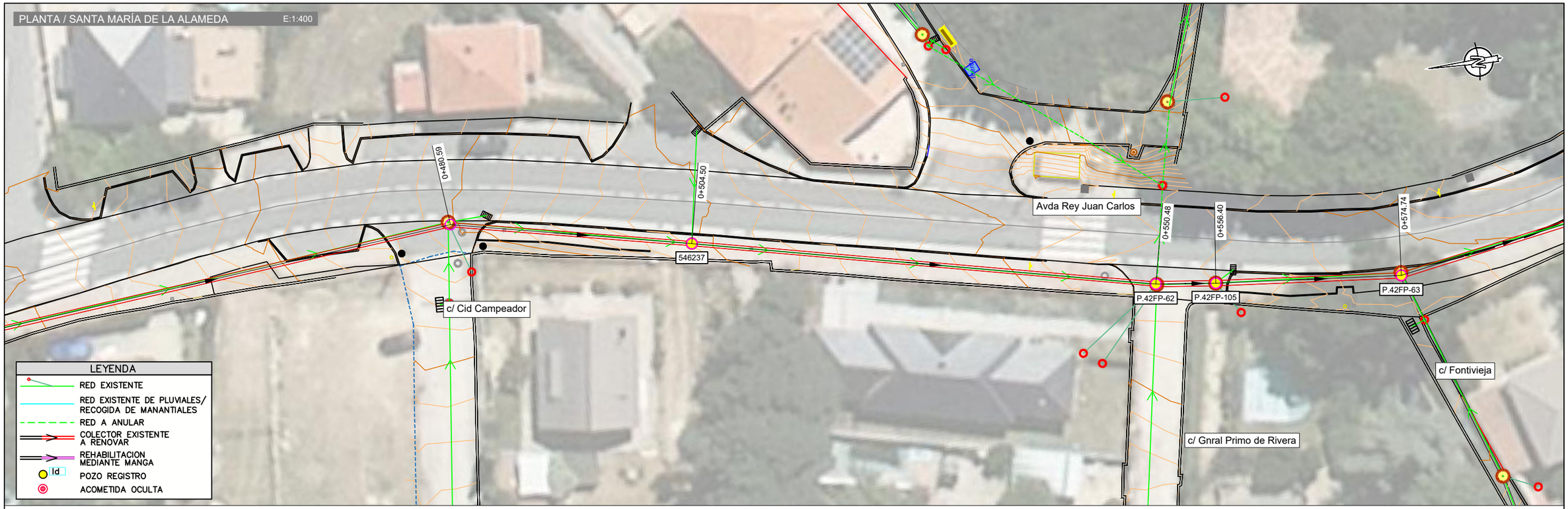
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.3.1.2
HOJA 2 de 5

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-77	393458,192	4494746,029	N
546237	393452,901	4494722,713	N
P.42FP-62	393442,346	4494677,964	N
P.42FP-105	393441,570	4494672,094	N
P.42FP-63	393439,688	4494653,852	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente ;S

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

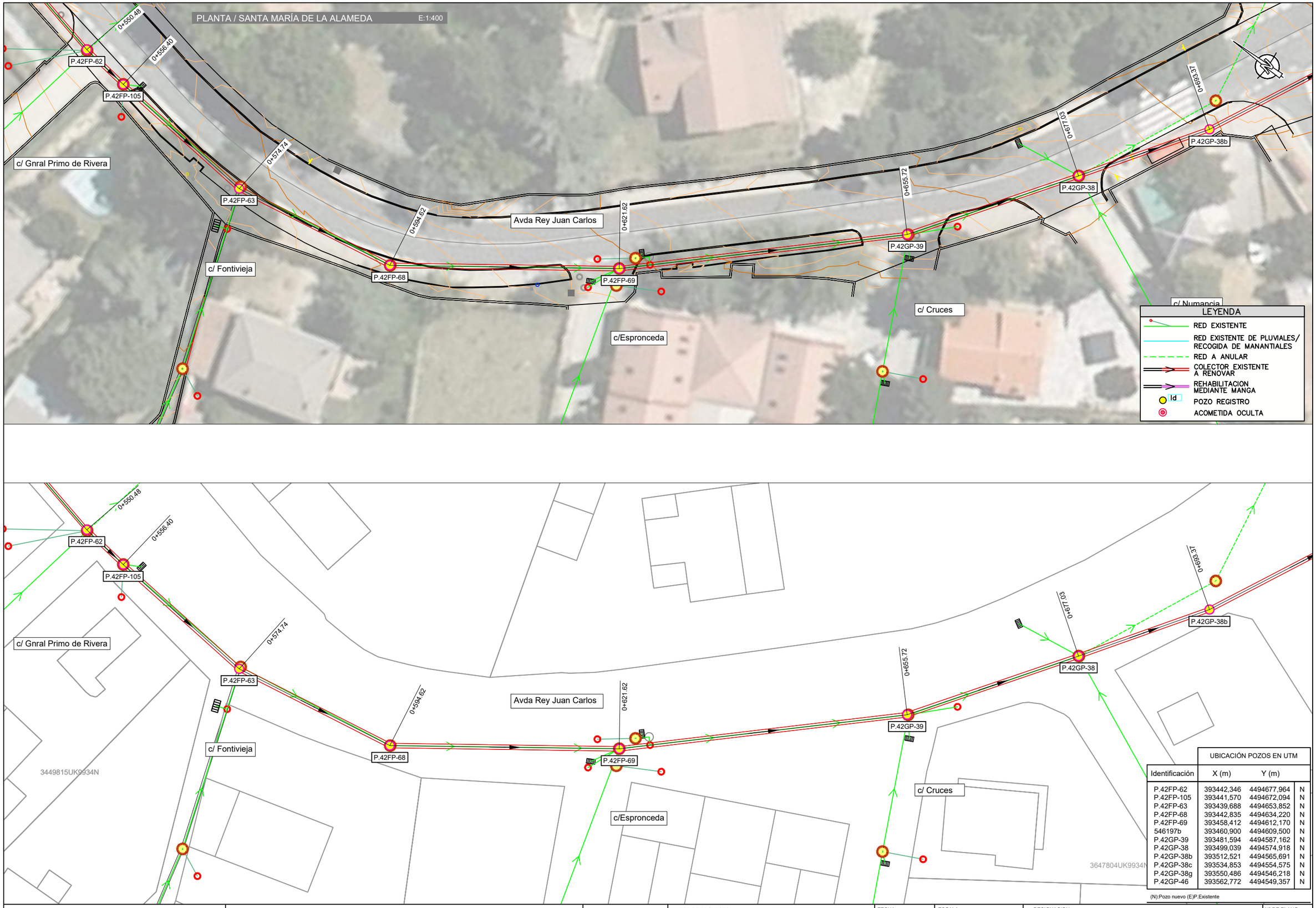
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.3.1.2

HOJA 3 de 5

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-62	393442,346	4494677,964	N
P.42FP-105	393441,570	4494672,094	N
P.42FP-63	393439,688	4494653,852	N
P.42FP-68	393442,835	4494634,220	N
P.42FP-69	393458,412	4494612,170	N
546197b	393460,900	4494609,500	N
P.42GP-39	393481,594	4494587,162	N
P.42GP-38	393499,039	4494574,918	N
P.42GP-38b	393512,521	4494565,691	N
P.42GP-38c	393534,853	4494554,575	N
P.42GP-38g	393550,486	4494546,218	N
P.42GP-46	393562,772	4494549,357	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

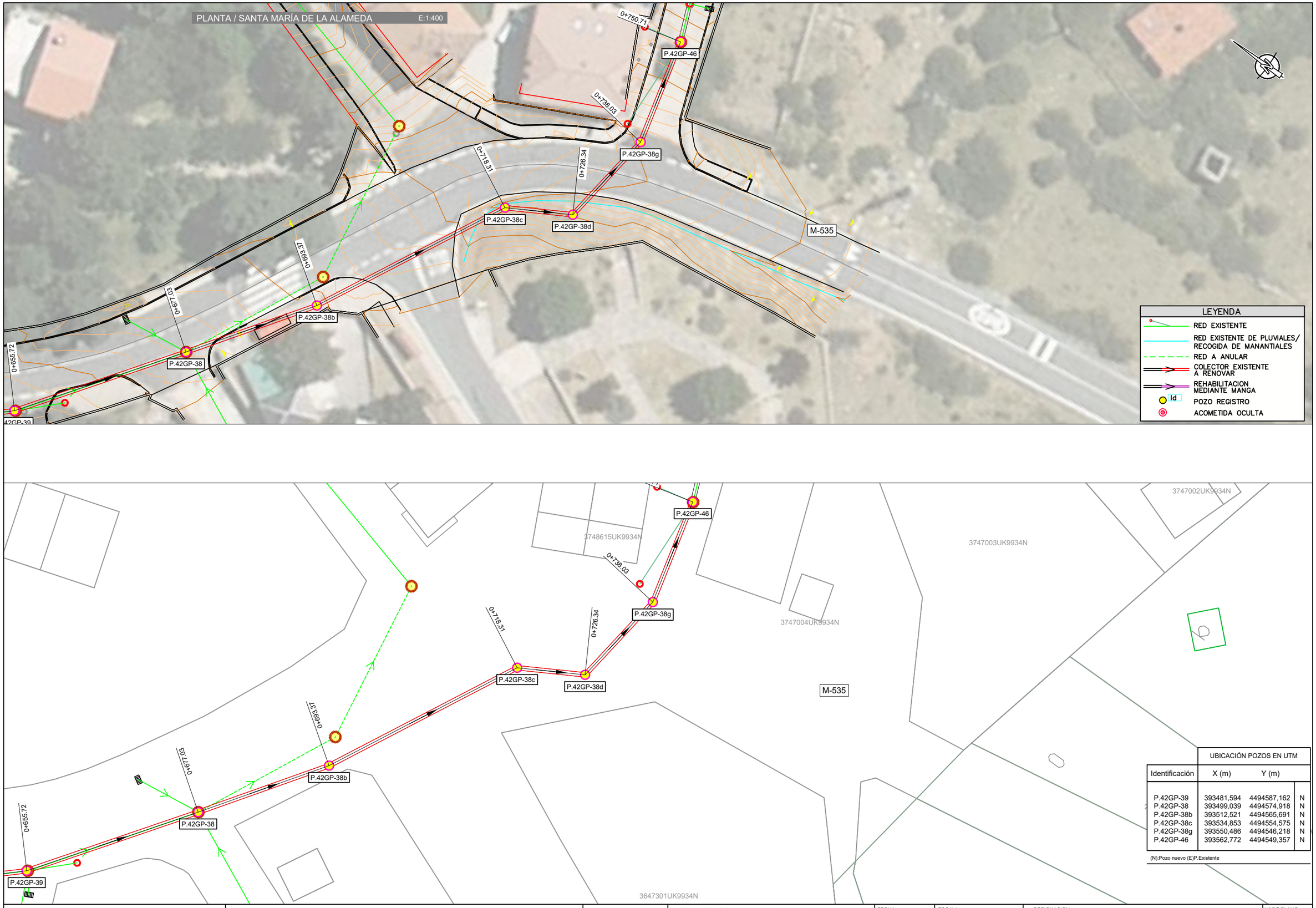
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.3.1.2

HOJA 4 de 5

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-39	393481,594	4494587,162	N
P.42GP-38	393499,039	4494574,918	N
P.42GP-38b	393512,521	4494565,691	N
P.42GP-38c	393534,853	4494554,575	N
P.42GP-38g	393550,486	4494546,218	N
P.42GP-46	393562,772	4494549,357	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla (NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.)

DIRECTOR DE PROYECTO: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco (NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.)

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

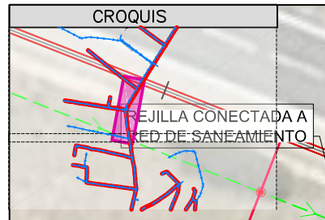
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.3.1.2

HOJA 5 de 5

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

CROQUIS



REJILLA CONECTADA A RED DE SANEAMIENTO

Prolongación de acometida hasta nuevo colector y ejecución de arquetas ocultas

Avda Rey Juan Carlos

c/ Cervunillo

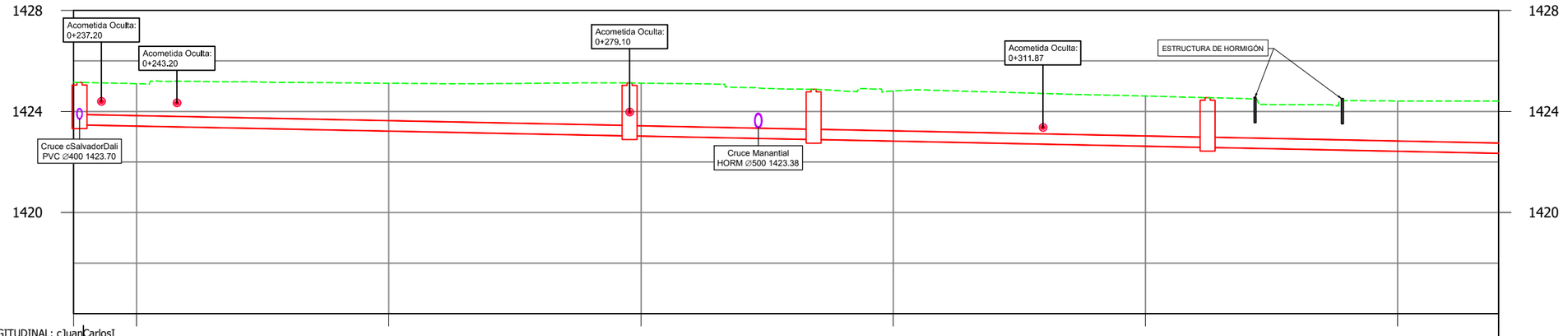
P.42FP-132b
P.42FP-132c
P.42FP-128b
P.42FP-131b
P.42FP-131c
P.42FP-113b
P.42FP-113
P.42FP-114
P.42FP-115

0+235.47
0+279.10
0+293.69
0+324.93
0+350.08
0+383.87

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA
- ACOMETIDA A PROLONGAR

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos, ser realizarán catas de localización del colector existente para comprobar si discurre por parcela privada o por terreno público. En caso de que discurra por terreno público se estudiará la posibilidad de rehabilitar mediante manga



PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+235 0+240 0+260 0+280 0+300 0+320 0+340 0+348

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº	P.42FP-132b		P.42FP-132c	P.42FP-128b	P.42FP-131b
Cotas Terreno	1425.15		1425.13	1424.88	1424.55
Cotas Fondo	1423.47		1423.04	1422.89	1422.58
Rasante tubo	1423.47	1423.36 1423.47	1423.04	1423.04 1422.89	1422.89 1422.58 1422.58 1422.33
Recubrimiento	1.27	1.54 1.27	1.68	1.68 1.58	1.58 1.56 1.56 1.68
Cota roja	1.68	1.55 1.68	2.09	2.09 1.99	1.99 1.97 1.97 2.09
Distancia al origen	235.47		279.10	293.69	324.93
Distancia entre pozos	70.89	43.62	14.59	31.24	25.16
Pendiente %	2.66%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

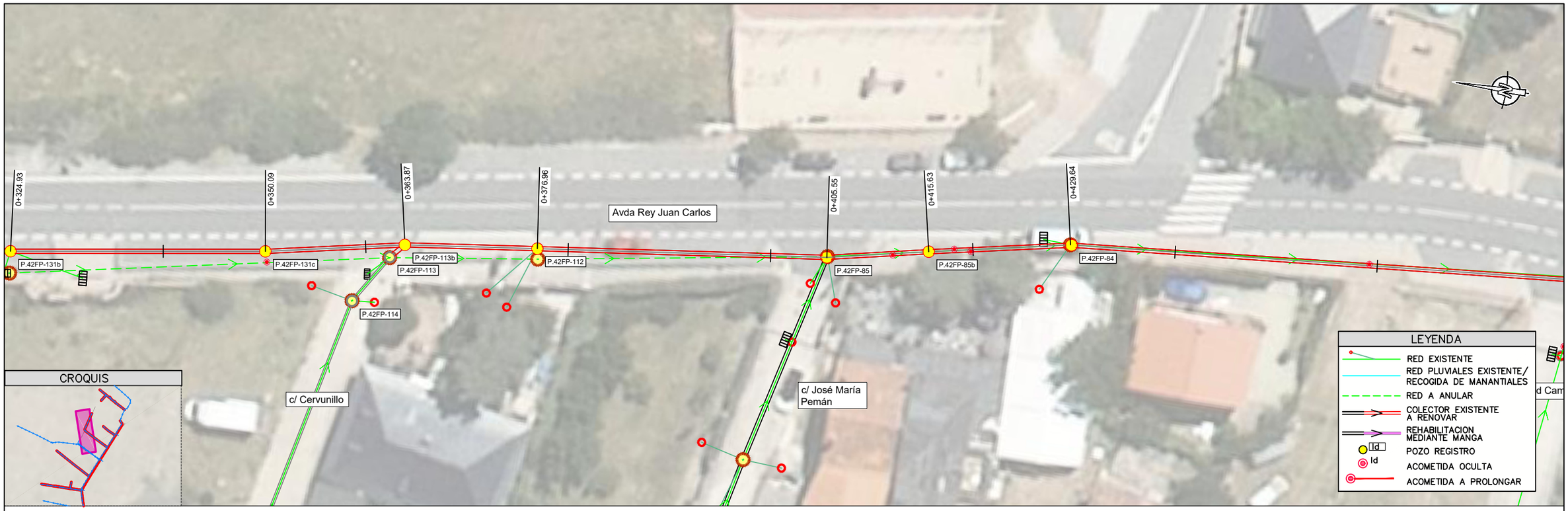
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

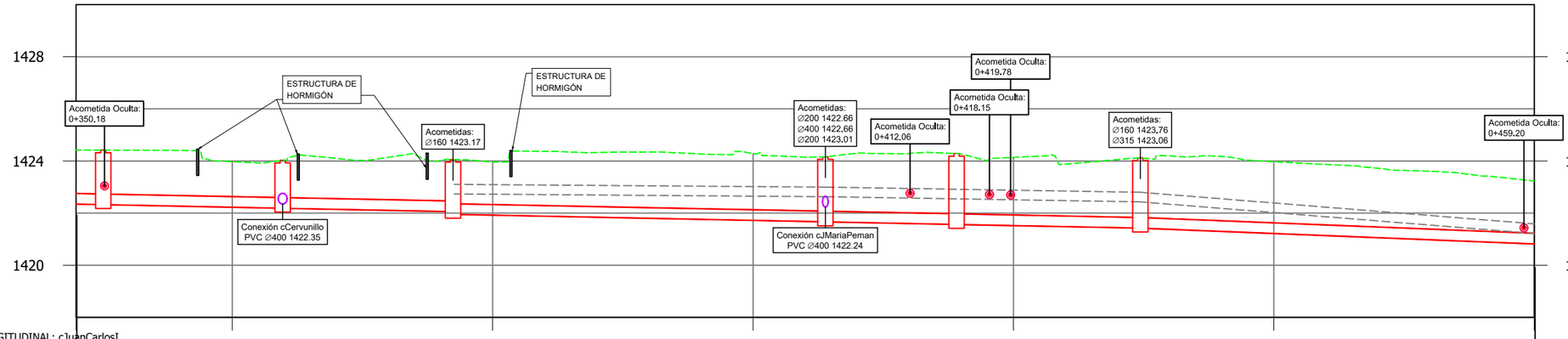
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.3

HOJA 1 de 5

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+348 0+360 0+380 0+400 0+420 0+440 0+460

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº		P.42FP-131c		P.42FP-113b		P.42FP-112		P.42FP-85		P.42FP-85b		P.42FP-84	
Cotas	Terreno	1424.42		1424.03		1424.05		1424.16		1424.28		1424.11	
	Fondo	1422.33		1422.19		1421.95		1421.66		1421.57		1421.43	
Rasante tubo		1422.58 1422.33	1422.33	1422.19	1422.19	1422.06	1421.95	1421.67	1421.67	1421.57	1421.57	1421.43	1421.43 1420.41
Recubrimiento		1.68 1.68	1.68	1.43	1.43	1.59	1.69	2.08	2.08	2.31	2.31	2.28	2.28 1.26
Cota roja		2.09 2.09	2.09	1.84	1.84	2.00	2.10	2.49	2.49	2.72	2.72	2.69	2.69 1.67
Distancia al origen		350.09		363.87		376.96		405.55		415.63		429.64	
Distancia entre pozos		25.16	13.78		13.09		28.60		10.08		14.11		50.85
Pendiente %		1.00%	1.00%		1.00%		1.00%		1.00%		1.00%		2.00%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

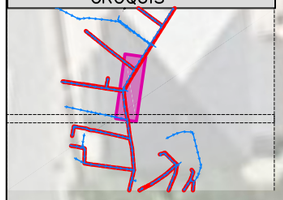
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.3

HOJA 2 de 5

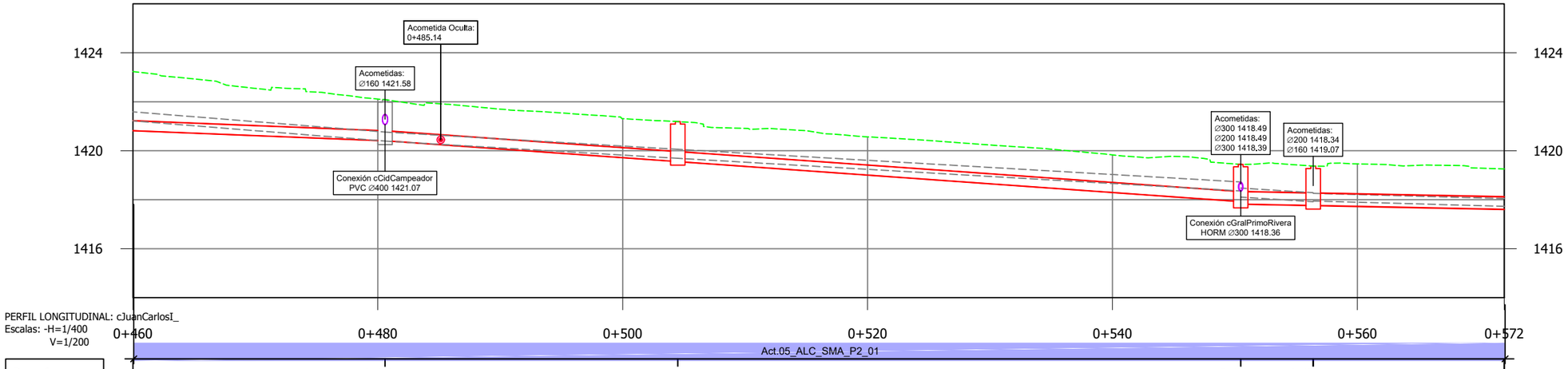
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

CROQUIS



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA
- COLECTOR MANANTIAL



Pozo nº		P.42FP-77		546237			P.42FP-62		P.42FP-105		
Cotas	Terreno	1422.08		1421.19			1419.44		1419.37		
	Fondo	1420.40		1419.56			1417.82		1417.77		
Rasante tubo		1421.43	1420.41	1420.41	1419.56	1419.56	1417.93	1417.83	1417.77	1417.77	1417.59
Recubrimiento		2.28	1.26	1.26	1.22	1.22	1.11	1.10	1.09	1.09	1.25
Cota roja		2.69	1.67	1.67	1.63	1.63	1.51	1.61	1.60	1.60	1.76
Distancia al origen			480.59		504.50			550.48		556.40	
Distancia entre pozos		50.85		23.91		45.98		5.92		18.34	
Pendiente %		2.00%		3.55%		3.55%		1.00%		1.00%	
Diámetro		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø500		PVC Ø500	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

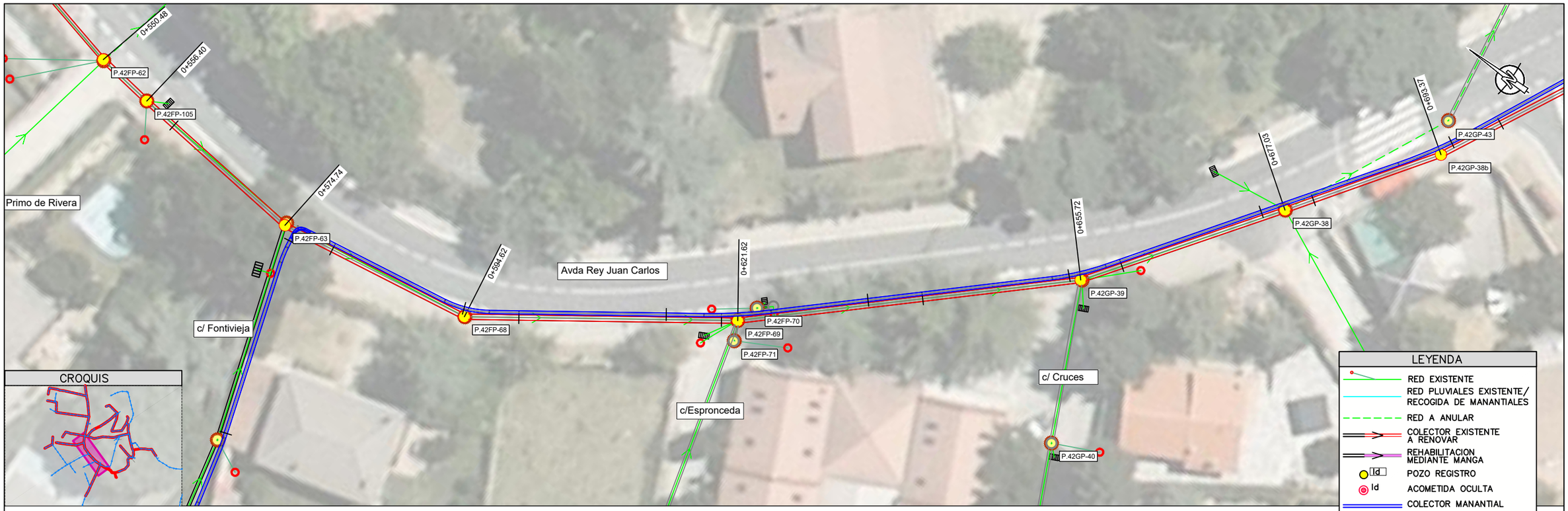
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

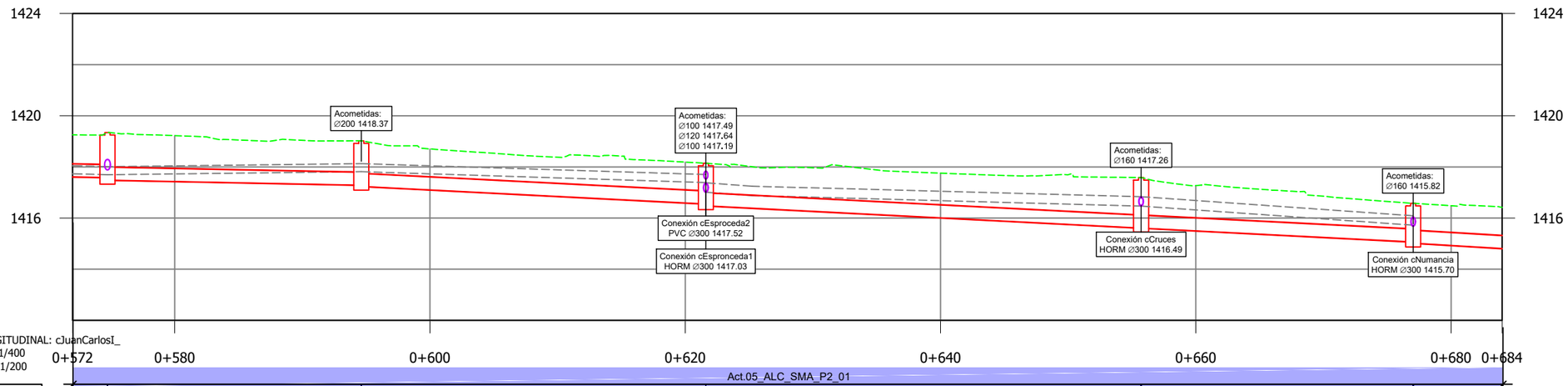
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.3

HOJA 3 de 5

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-63			P.42FP-68			P.42FP-69			P.42GP-39			P.42GP-38		
Cotas	Terreno	1419.35			1419.02			1418.14			1417.58			1416.58		
	Fondo	1417.48			1417.24			1416.48			1415.61			1415.02		
Rasante tubo		1417.77	1417.59	1417.49	1417.29	1417.24		1416.55	1416.48		1415.61	1415.61		1415.07	1415.02	1414.53
Recubrimiento		1.09	1.25	1.35	1.22	1.26		1.08	1.15		1.46	1.46		0.99	1.04	1.03
Cota roja		1.60	1.76	1.86	1.73	1.78		1.59	1.67		1.97	1.97		1.51	1.56	1.54
Distancia al origen		574.74			594.62			621.62			655.72			677.03		
Distancia entre pozos		18.34	19.88		27.00			34.10			21.31			16.34		
Pendiente %		1.00%	1.00%		2.55%			2.55%			2.55%			3.00%		
Diámetro		PVC Ø500	PVC Ø500		PVC Ø500			PVC Ø500			PVC Ø500			PVC Ø500		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

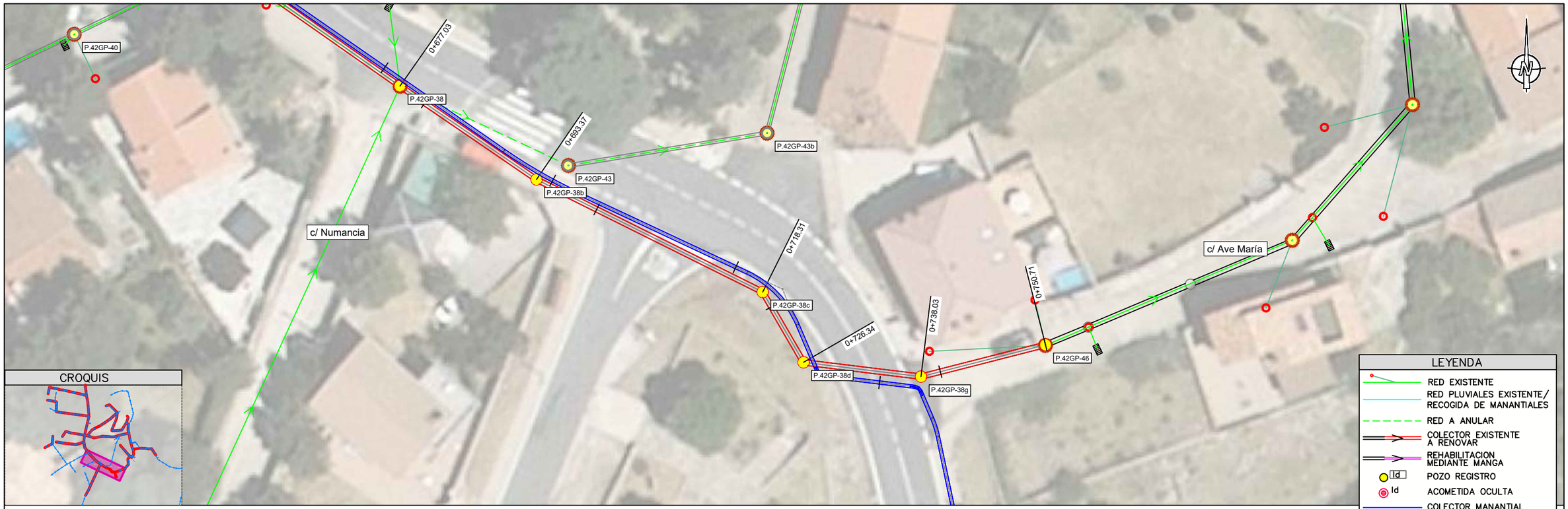
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

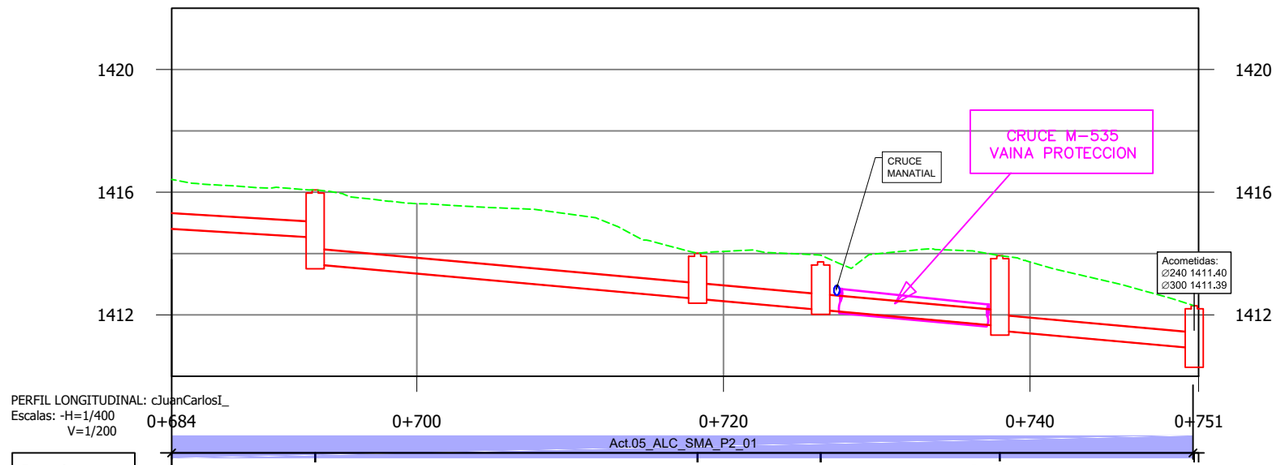
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.3

HOJA 4 de 5

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJuanCarlosI_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42GP-38b	P.42GP-38c	P.42GP-38d	P.42GP-38g	P.42GP-46
Cotas	Terreno	1416.07	1414.01	1413.95	1413.93	1412.30
	Fondo	1413.65	1412.53	1412.17	1411.49	1410.44
Rasante tubo		1415.02 / 1414.53	1413.65 / 1412.53	1412.53 / 1412.17	1412.17 / 1411.64	1411.49 / 1410.92
Recubrimiento		1.04 / 1.03	1.90 / 0.97	0.96 / 1.26	1.26 / 1.77	1.93 / 0.86
Cota roja		1.56 / 1.54	2.42 / 1.48	1.48 / 1.78	1.78 / 2.29	2.44 / 1.38
Distancia al origen		693.37	718.31	726.34	738.03	750.71
Distancia entre pozos		16.34	24.95	8.03	11.69	12.68
Pendiente %		3.00%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Diámetro		PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

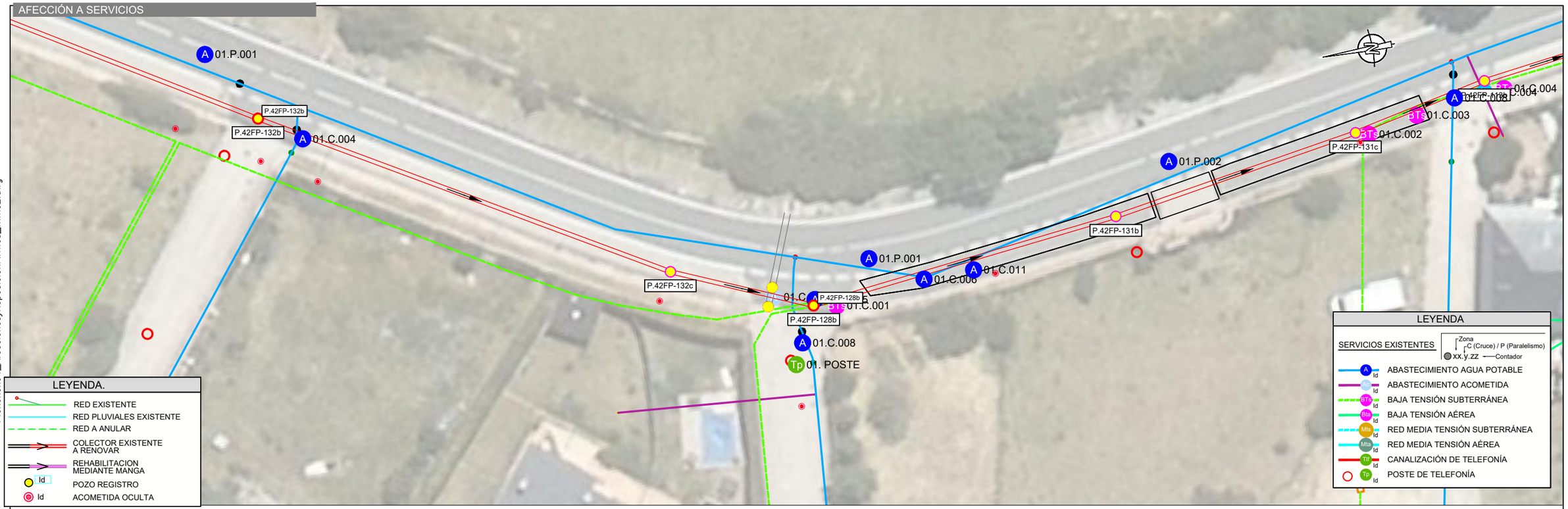
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

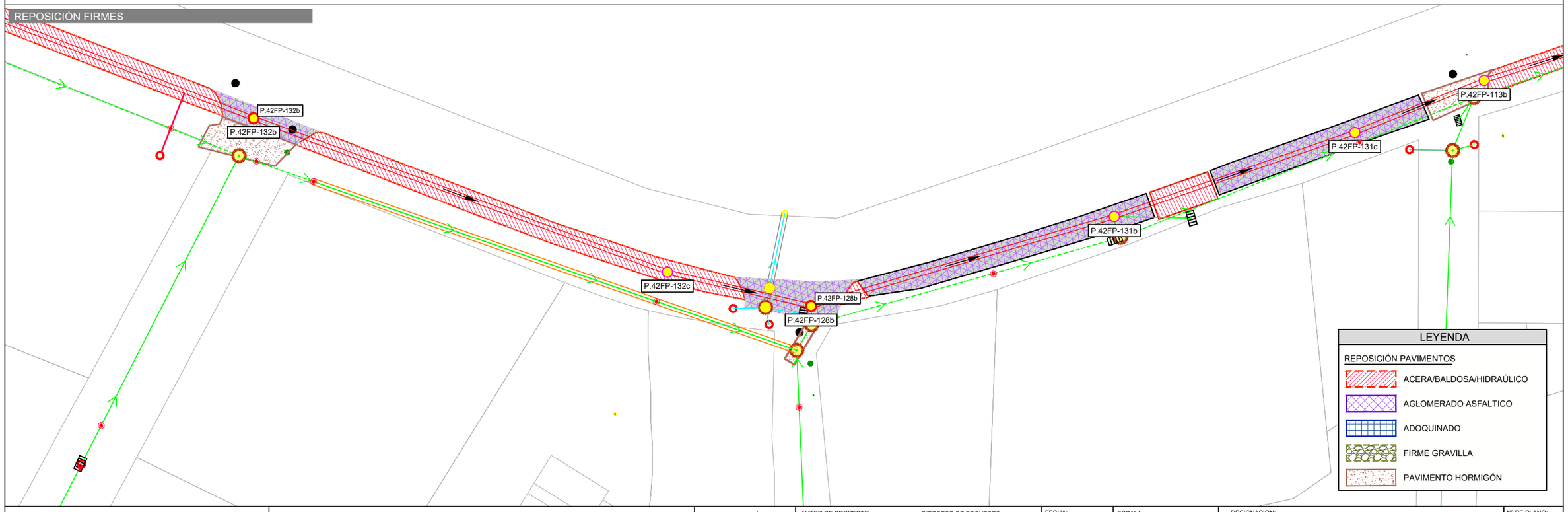
Nº DE PLANO: 3.3.1.3

HOJA 5 de 5

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

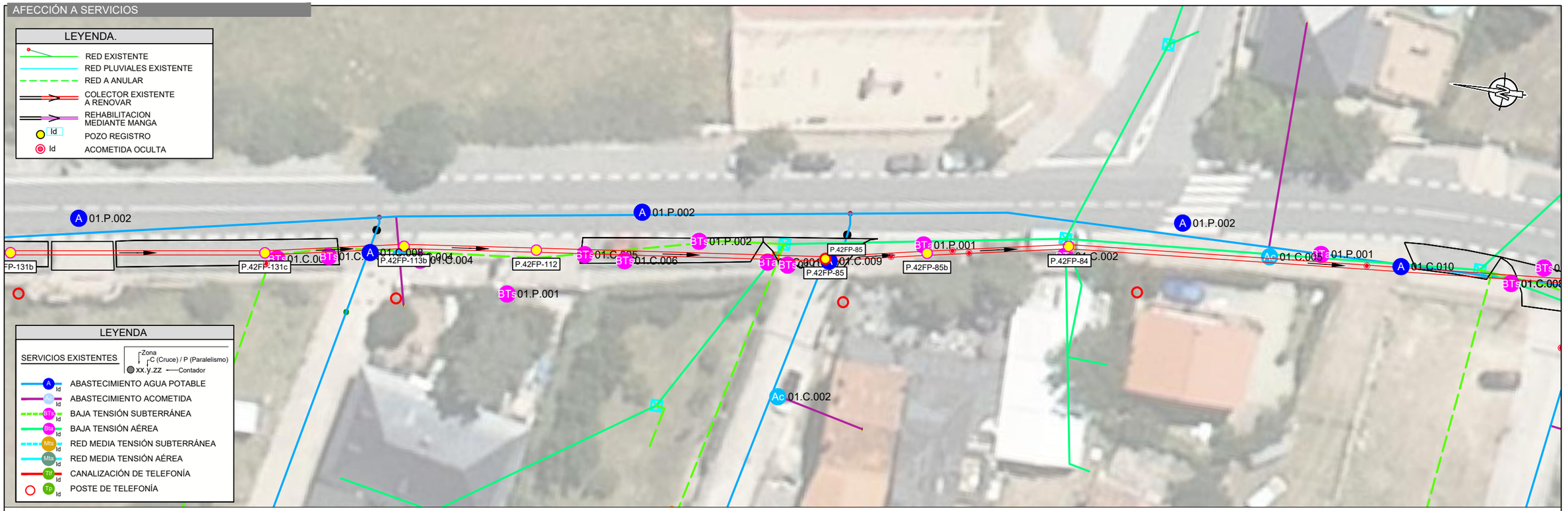
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Afección a servicios y reposición de firmes

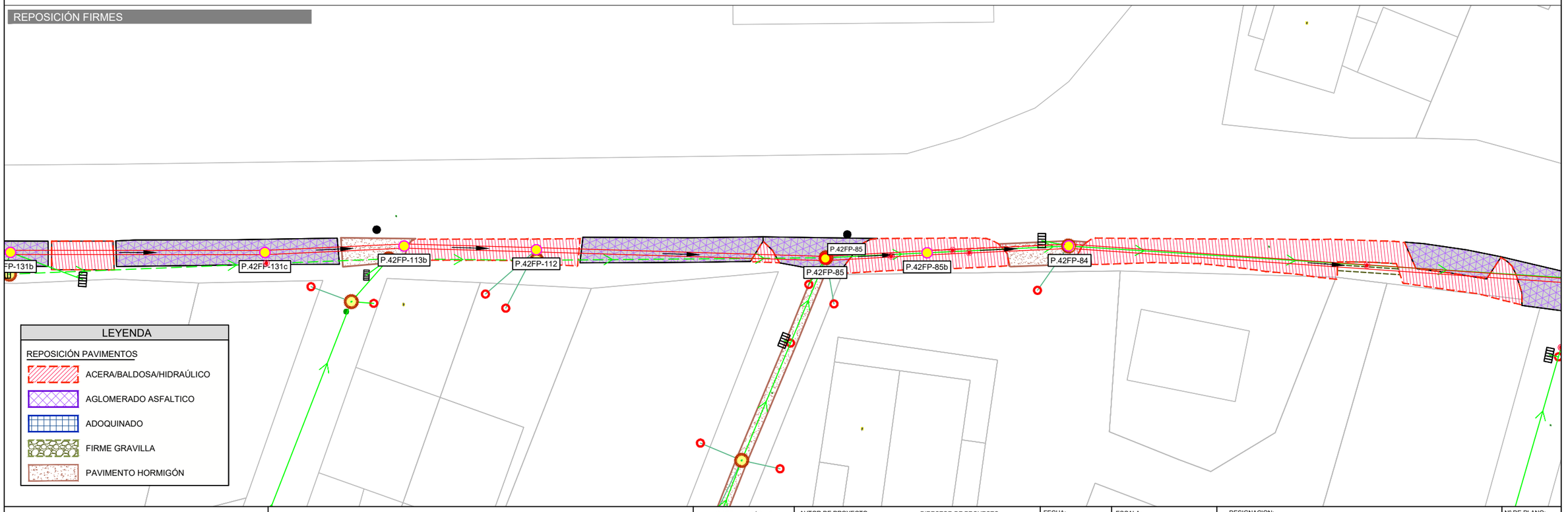
Nº DE PLANO: 3.3.1.4
HOJA 1 de 5

P10x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

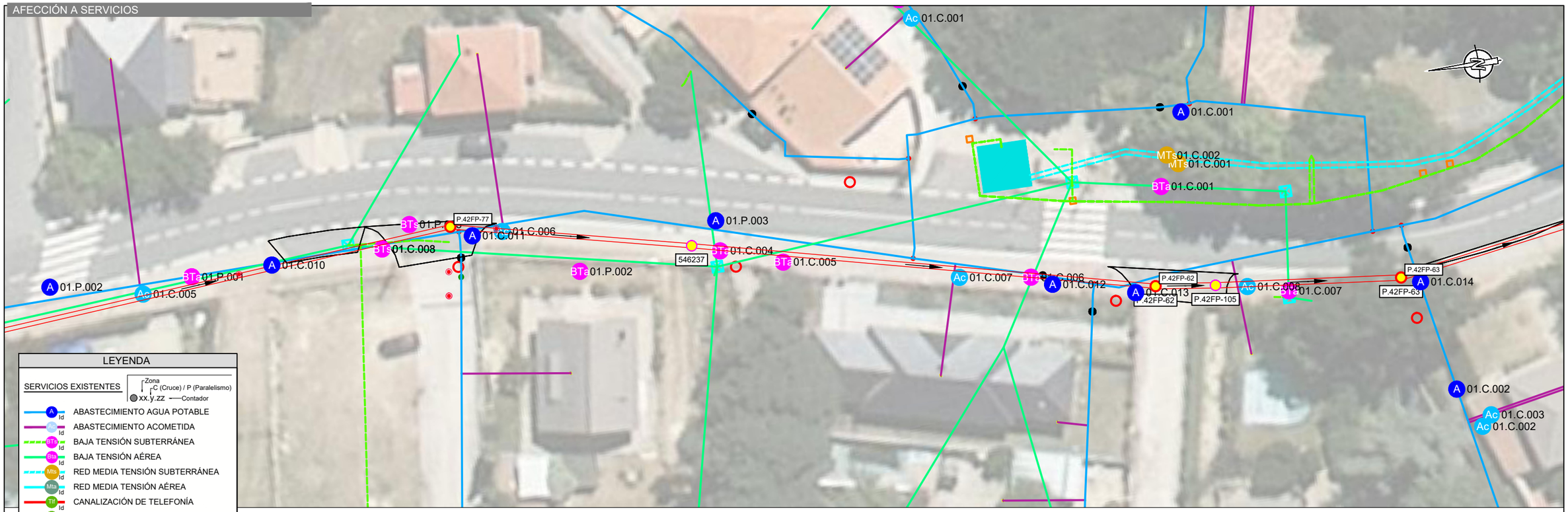
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Santa María de la Alameda Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 Calle Juan Carlos I Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.3.1.4

HOJA 2 de 5

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

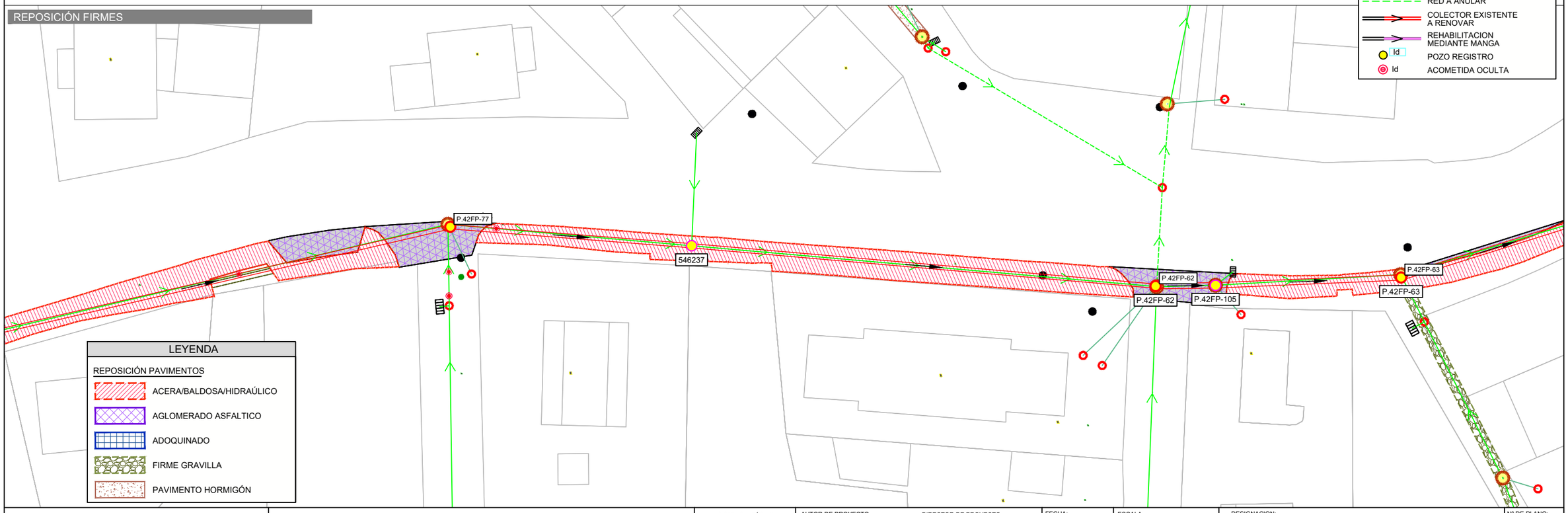
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- MTs Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- MTa Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Afección a servicios y reposición de firmes

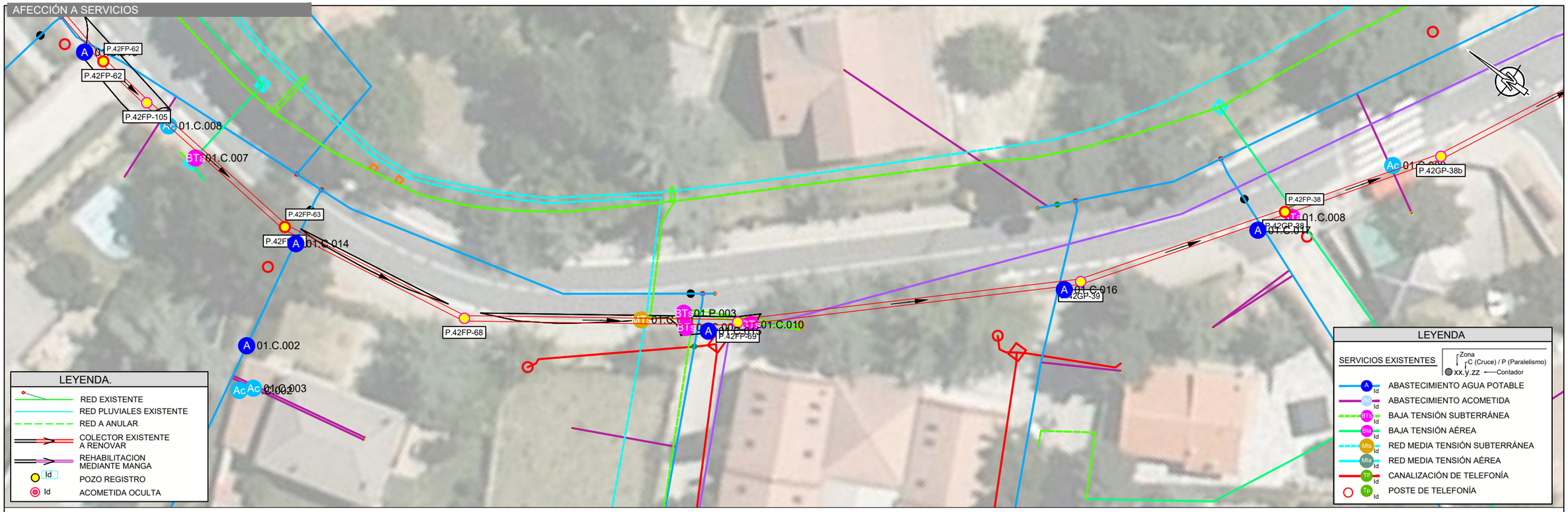
Nº DE PLANO: 3.3.1.4

HOJA 3 de 5

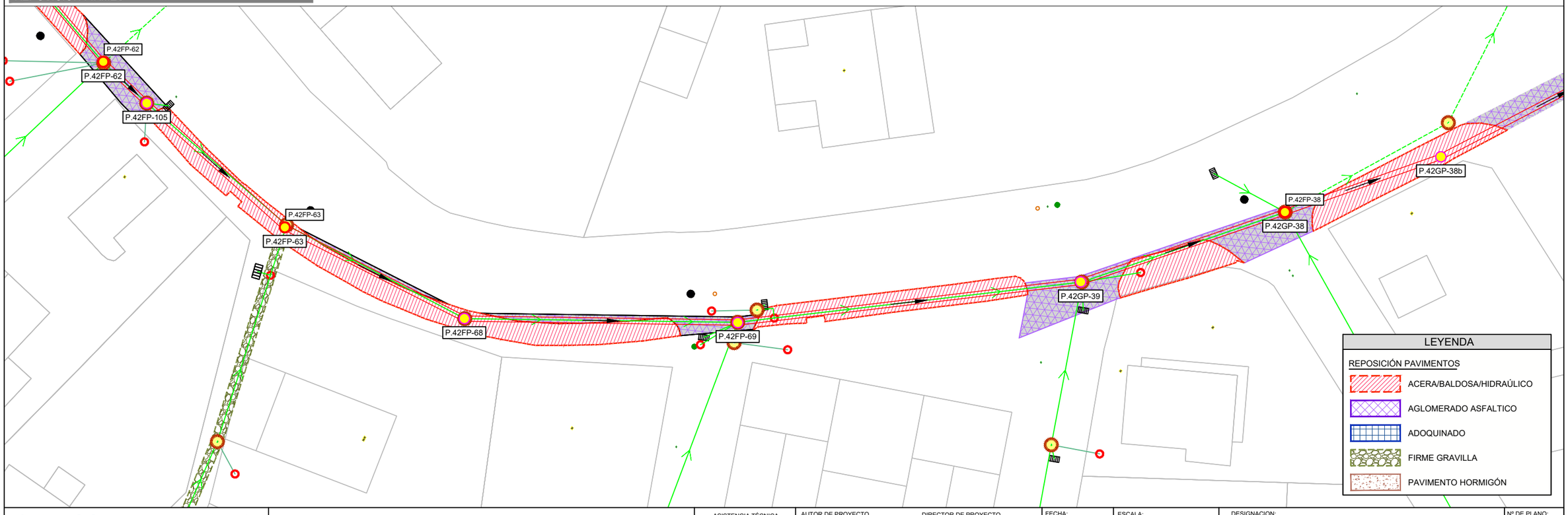
PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

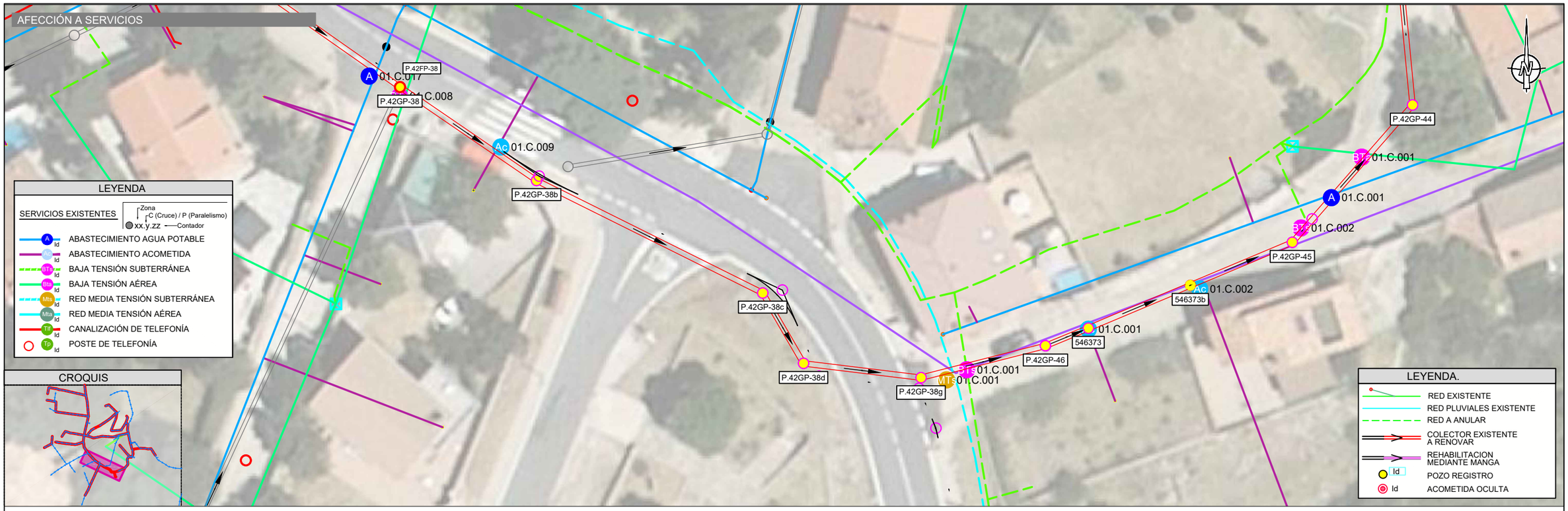
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.3.1.4

HOJA 4 de 5

P:\0x0\0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

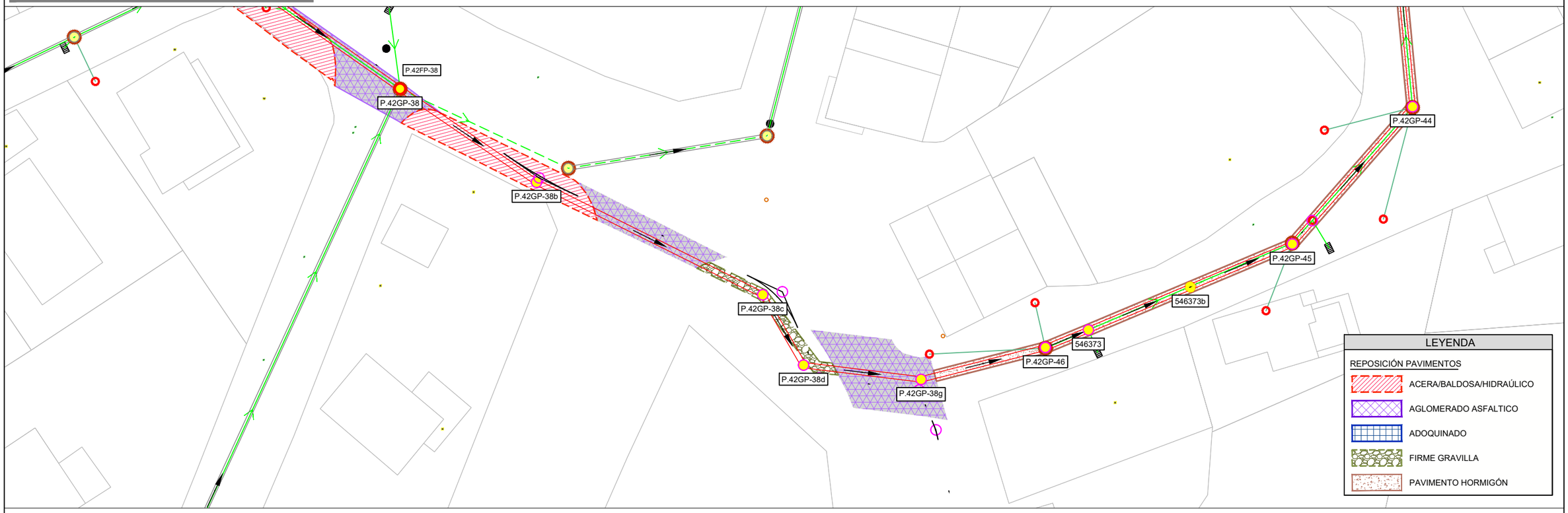
- ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BAJA TENSIÓN AÉREA
- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- POSTE DE TELEFONÍA

CROQUIS

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Juan Carlos I
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.1.4

HOJA 5 de 5

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cAlambrado
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+112

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº	P.42FP-62		P.42FP-61			P.42FP-60						P.42FP-59		
Cotas Terreno	1419.44		1416.50			1409.01						1404.52		
Cotas Fondo	1418.14		1414.03			1408.05						1403.62		
Rasante tubo	1418.14	1416.85	1416.85	1414.51	1414.03	1411.91	1411.91	1408.05	1408.05	1403.92	1403.92	1403.68	1403.62	1402.36
Recubrimiento	0.97	2.24	2.24	1.66	2.14	1.76	1.76	0.63	0.65	0.55	0.52	0.50	0.56	0.62
Cota roja	1.30	2.58	2.58	1.99	2.47	2.10	2.10	0.96	0.96	0.86	0.86	0.83	0.90	0.95
Distancia al origen	0.00	9.77		17.70		35.17		66.83		103.64	106.48			
Distancia entre pozos	9.77		7.93		17.46		31.67		36.81			2.84	24.38	
Pendiente %	13.24%		29.42%		12.17%		12.18%		11.23%			8.39%	5.18%	
Diámetro	HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300		PVC Ø300			HORM Ø300	HORM Ø300	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

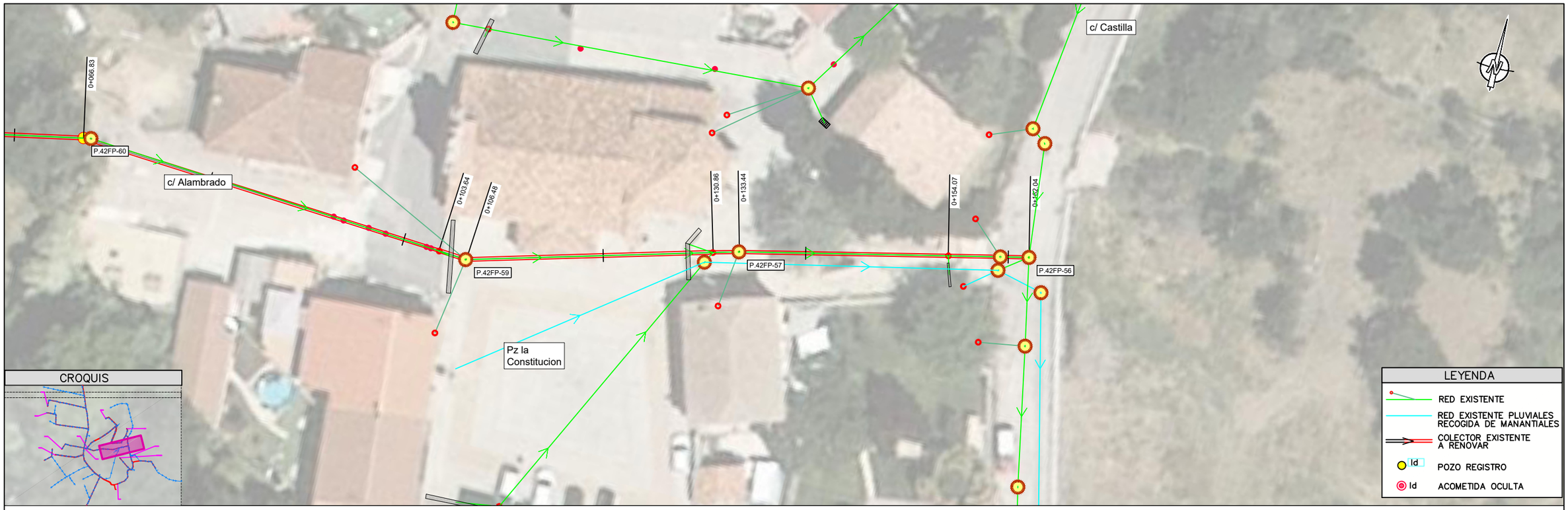
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

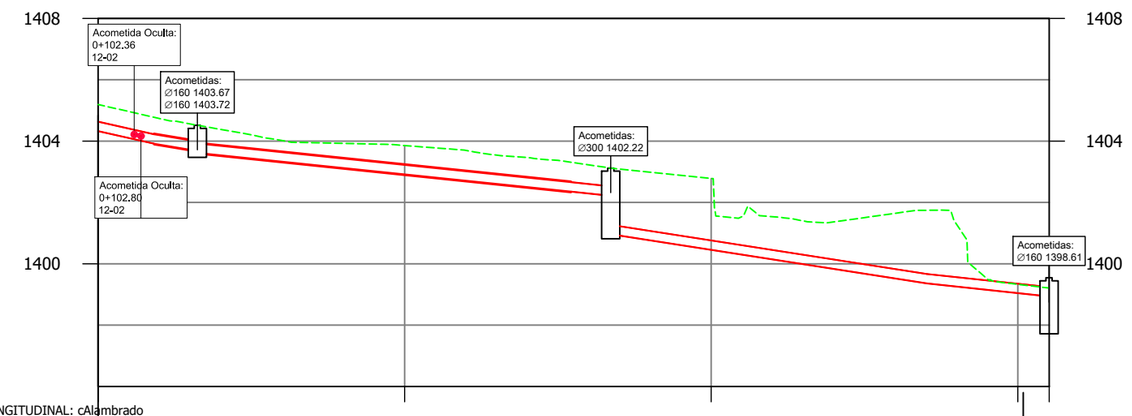
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.2.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cAlambrado
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+100 0+120 0+140 0+160 0+162

Act.05_ALC_SMA_P2_01

Pozo nº		P.42FP-59					P.42FP-57						P.42FP-56		
Cotas	Terreno	1404.52					1403.12						1399.21		
	Fondo	1403.62					1400.97						1397.87		
Rasante tubo		1408.05	1403.92	1403.92	1403.68	1403.62	1402.36	1402.36	1402.22	1400.97	1399.36	1399.36	1398.94		
Recubrimiento		0.65	0.55	0.52	0.50	0.56	0.62	0.65	0.59	1.85	2.08	2.08	-0.04		
Cota roja		0.96	0.86	0.86	0.83	0.90	0.95	0.95	0.90	2.15	2.38	2.38	0.27		
Distancia al origen			103.64	106.48			130.86	133.44			154.07		162.04		
Distancia entre pozos		36.81	2.84	24.38			2.59	20.63			7.97				
Pendiente %		11.23%	8.39%	5.18%			5.30%	7.78%			5.33%				
Diámetro		PVC Ø300	ORM Ø300	HORM Ø300			PVC Ø300	PVC Ø300			PVC Ø300				

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

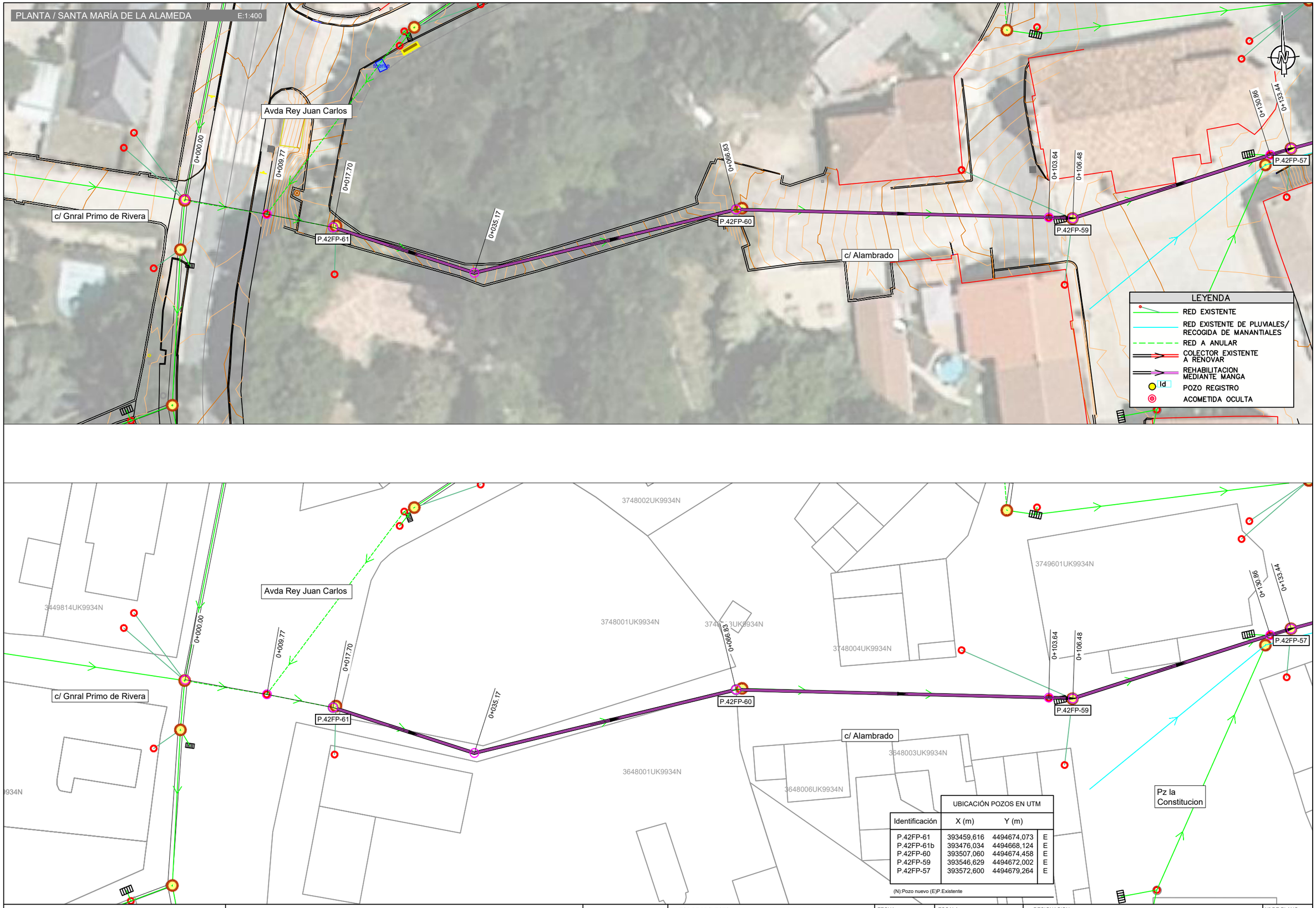
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.3.2.1
HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM

Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-61	393459,616	4494674,073	E
P.42FP-61b	393476,034	4494668,124	E
P.42FP-60	393507,060	4494674,458	E
P.42FP-59	393546,629	4494672,002	E
P.42FP-57	393572,600	4494679,264	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

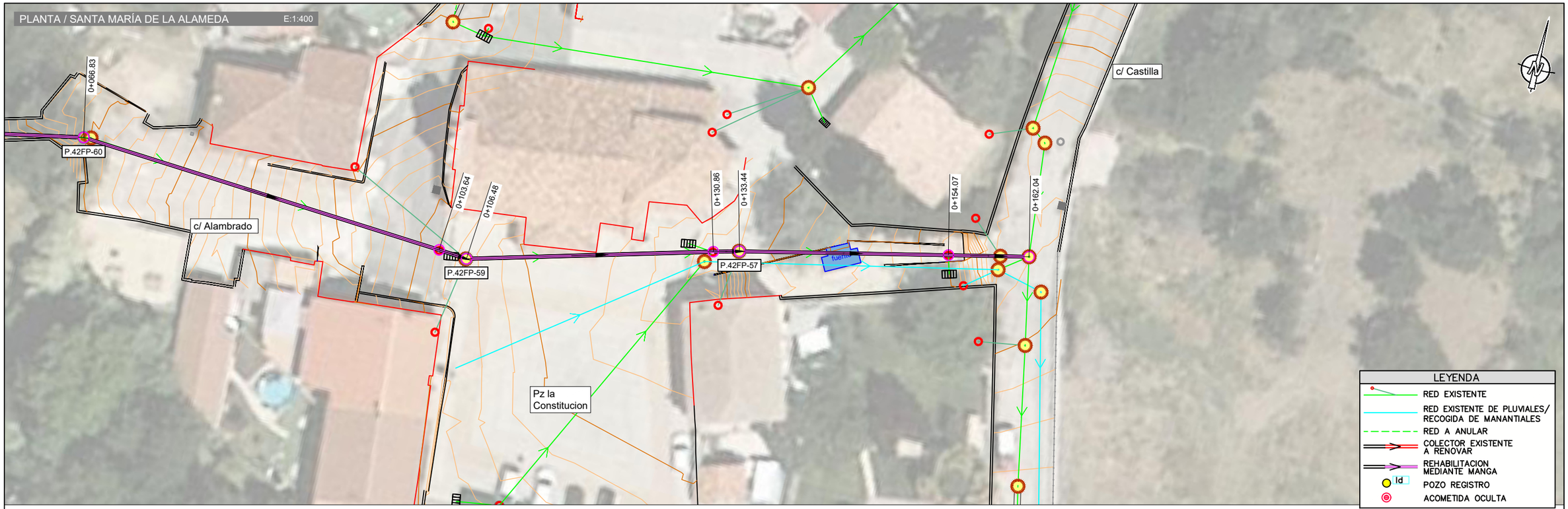
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

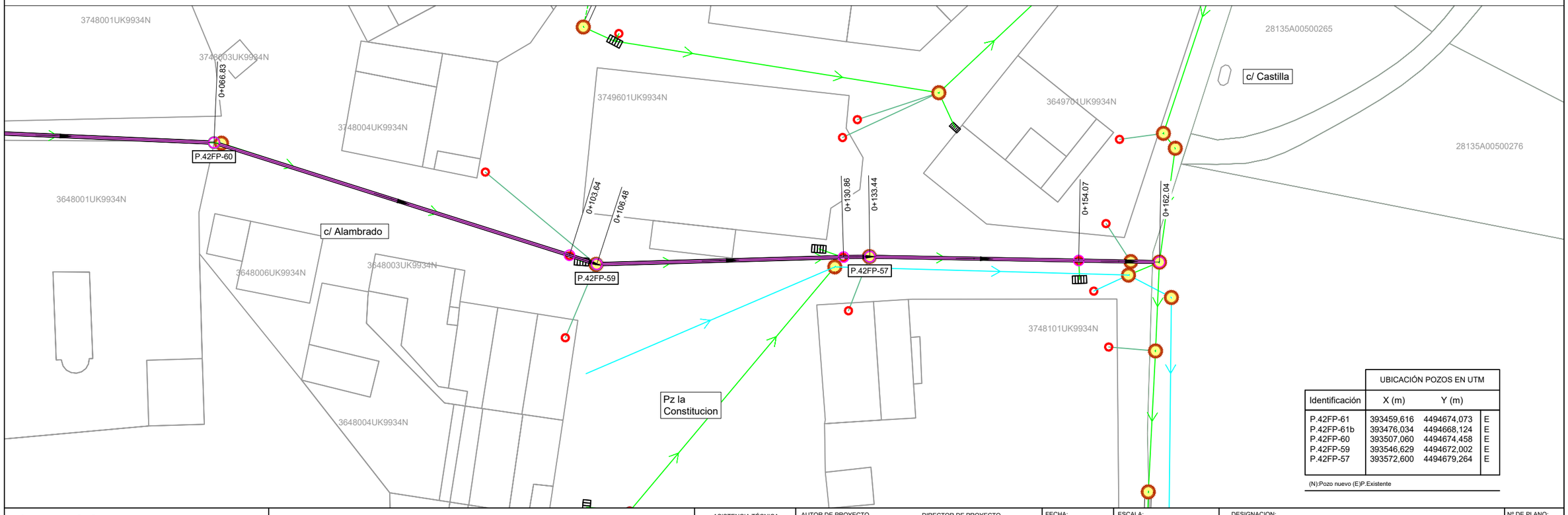
Nº DE PLANO: 3.3.2.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-61	393459,616	4494674,073	E
P.42FP-61b	393476,034	4494668,124	E
P.42FP-60	393507,060	4494674,458	E
P.42FP-59	393546,629	4494672,002	E
P.42FP-57	393572,600	4494679,264	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

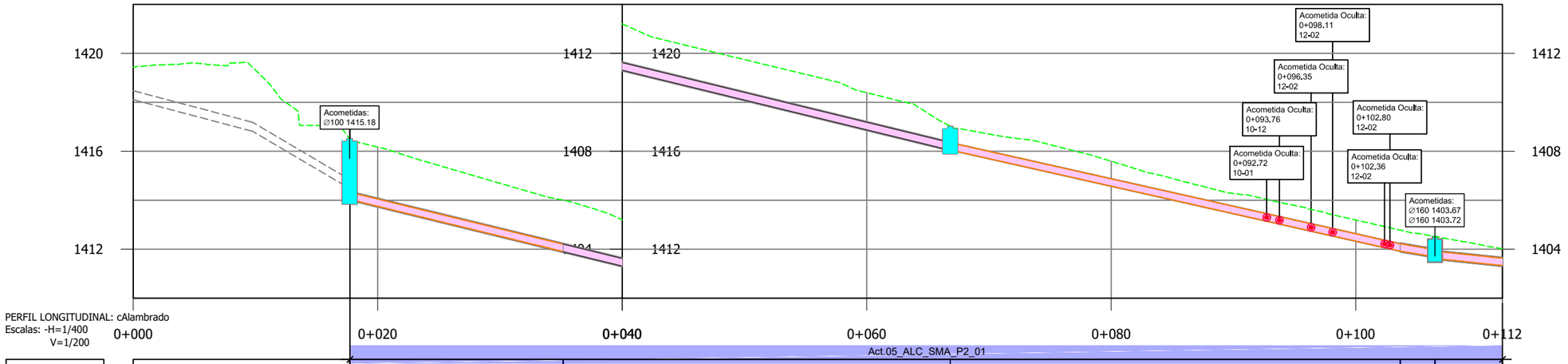
Nº DE PLANO: 3.3.2.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos, se deberá comprobar que los tramos a anular no tienen acometidas ocultas.

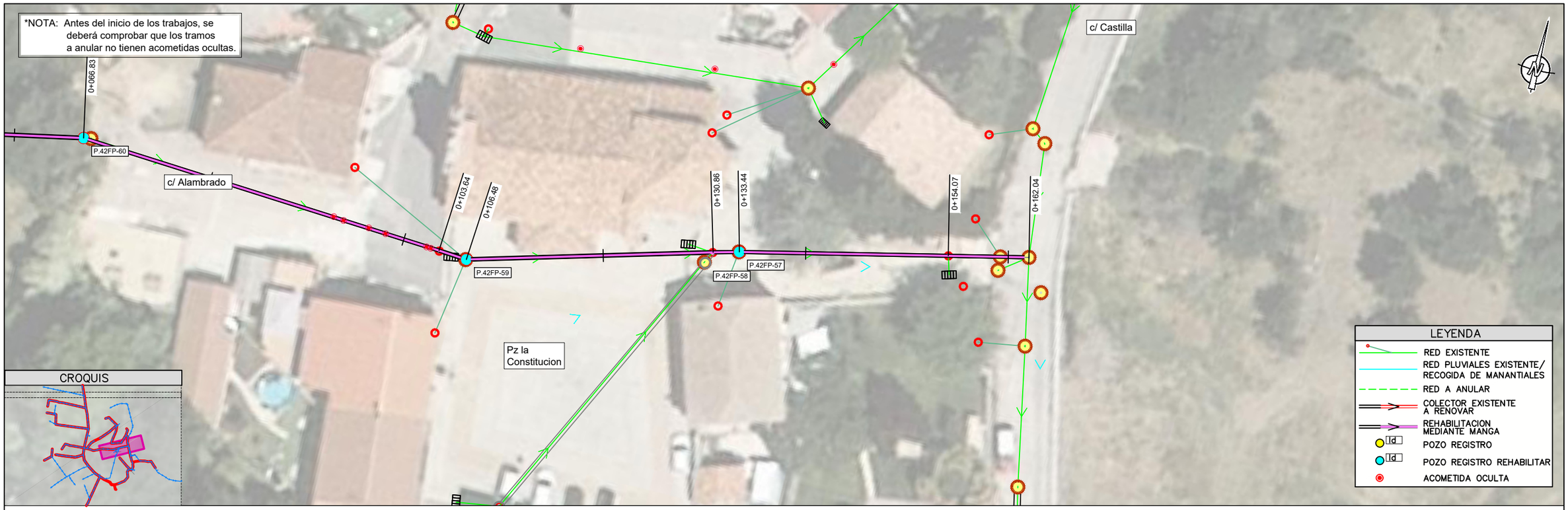


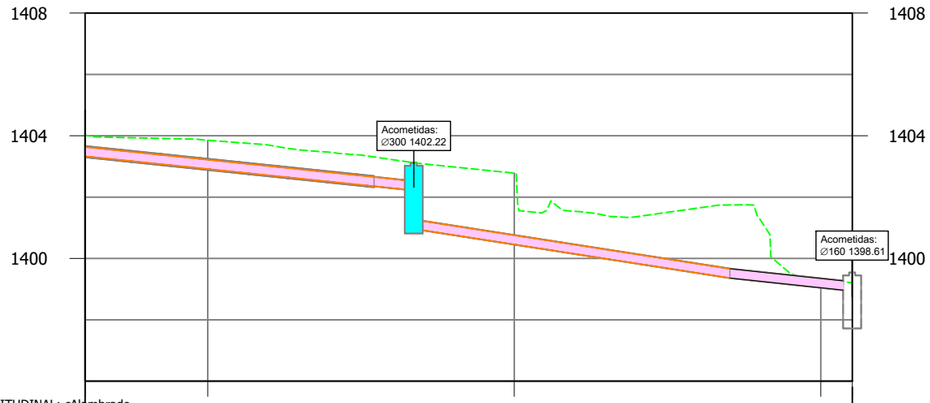


| | | |

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos, se deberá comprobar que los tramos a anular no tienen acometidas ocultas.





PERFIL LONGITUDINAL: cAlambrado
Escalas: -H=1/400
V=1/200

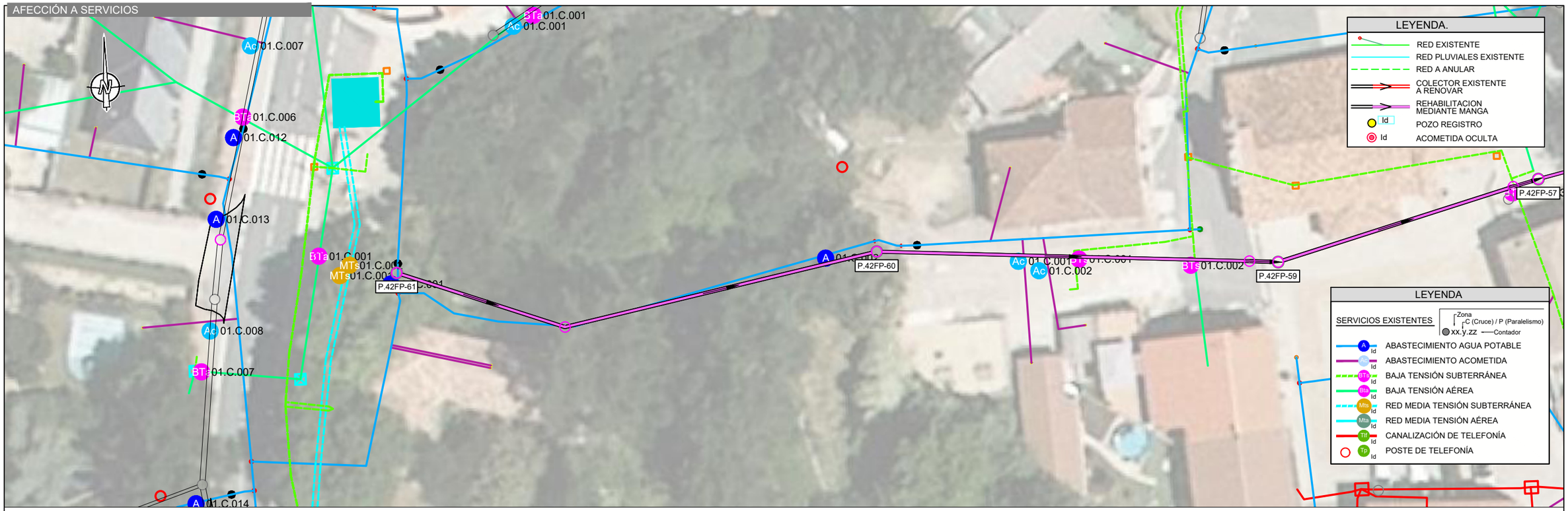
0+112 0+120 0+140 0+160 0+162

Act.05_ALC_SMA_P2_01

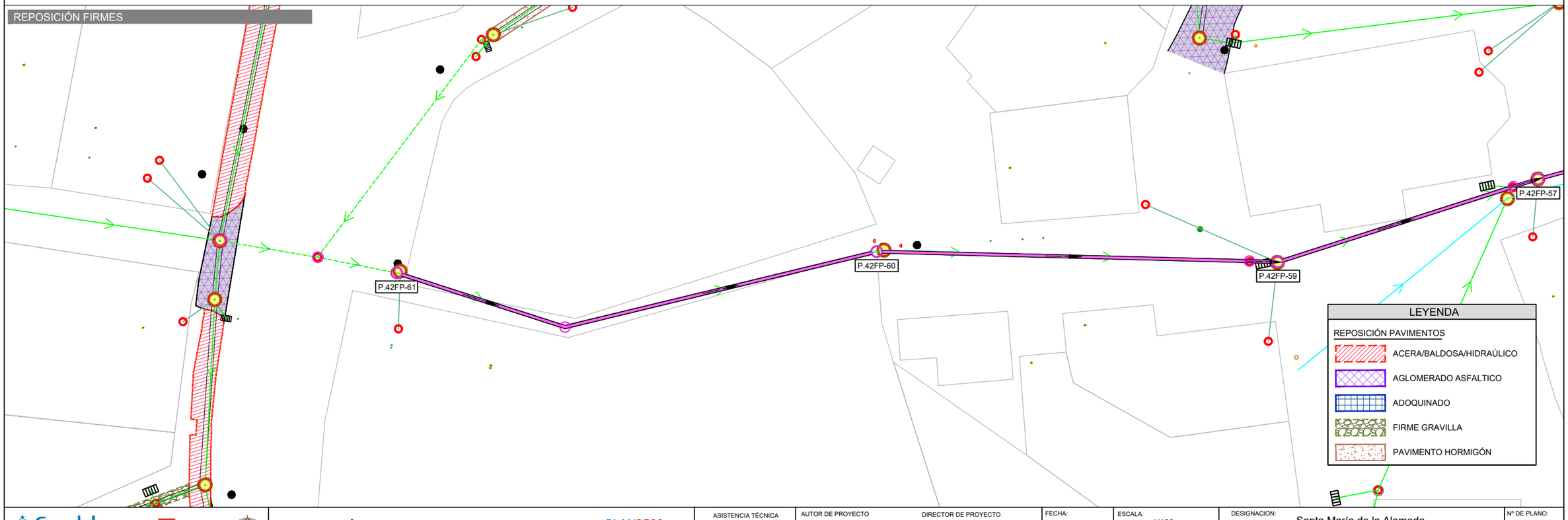
Pozo nº	P.42FP-57																					P.42FP-56	
Cotas Terreno	1403.12																					1399.21	
Cotas Fondo	1400.97																					1397.87	
Rasante tubo	1403.62								1402.36	1402.36	1402.22	1400.97							1399.36	1399.36	1398.94		
Recubrimiento	0.56								0.62	0.65	0.59	1.85							2.08	2.08	-0.04		
Cota roja	0.90								0.95	0.95	0.90	2.15							2.38	2.38	0.27		
Distancia al origen	130.86	133.44	154.07	162.04																			
Distancia entre pozos	24.38								2.59			20.63							7.97				
Pendiente %	5.18%								5.30%			7.78%							5.33%				
Diámetro	HORM Ø300								PVC Ø300			PVC Ø300							PVC Ø300				

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026 ESCALA: Indicadas FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: Santa María de la Alameda Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 Calle Alambrado Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal	Nº DE PLANO: 3.3.2.3 HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

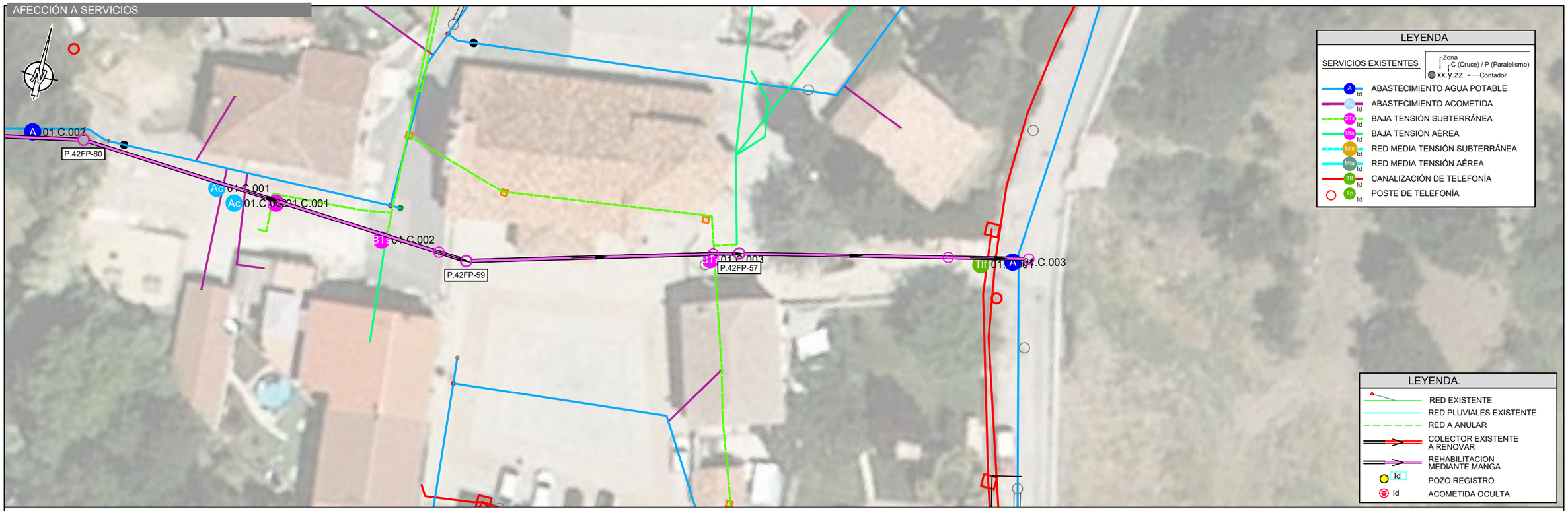
ESCALA: 1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.3.2.4

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

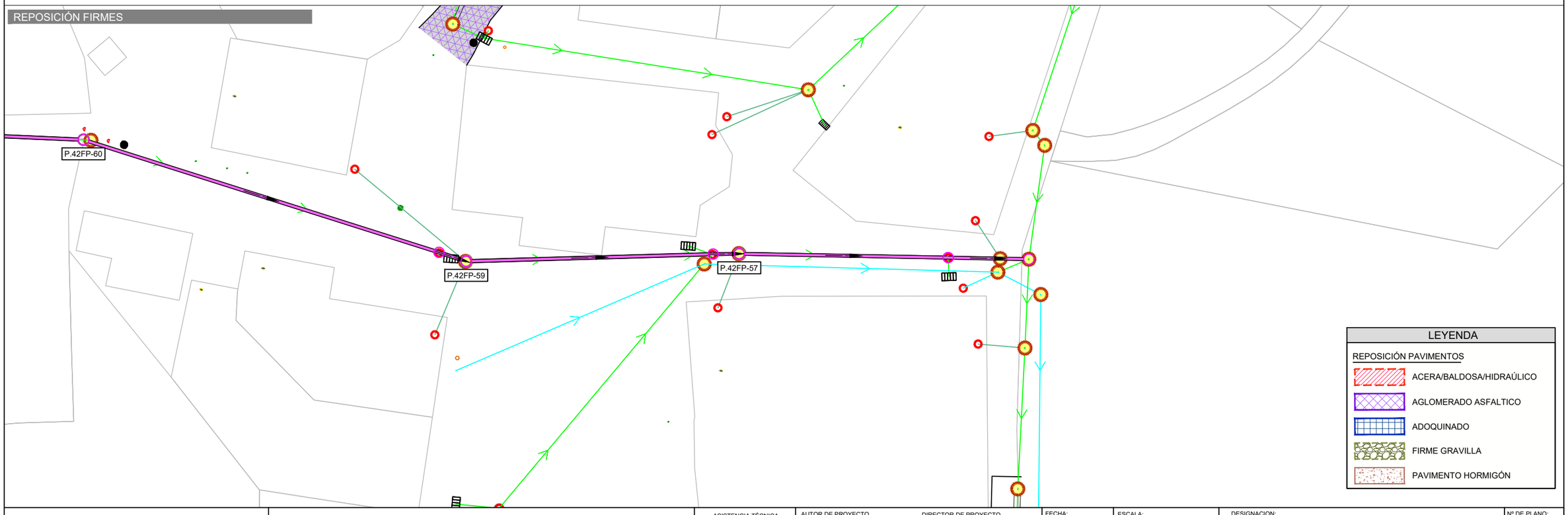
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Bta Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

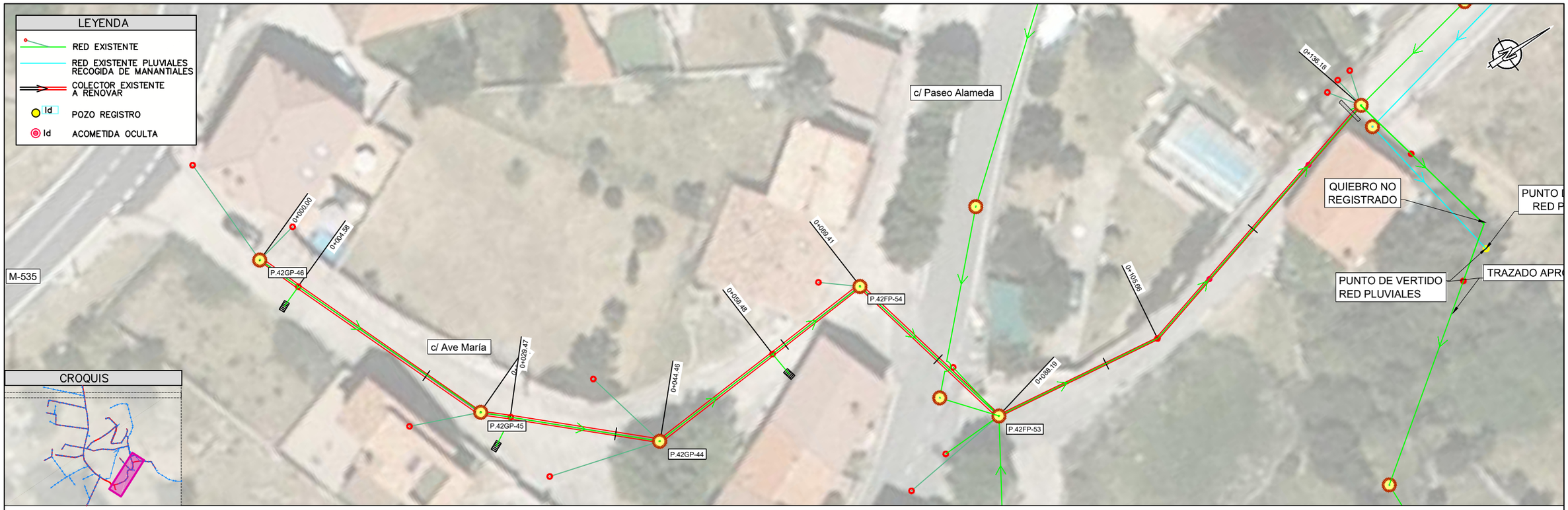
FECHA: ENERO 2026

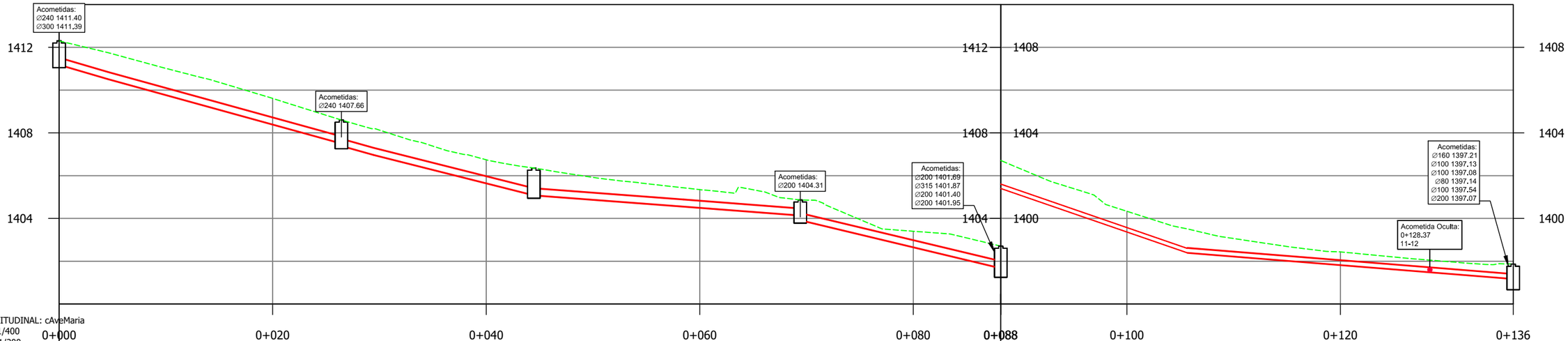
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Alambrado
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.3.2.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cAveMaria
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42GP-46			P.42GP-45			P.42GP-44			P.42FP-54			P.42FP-53			P.42FP-55
Cotas	Terreno	1412.30			1408.60			1406.36			1404.87			1402.71			1397.87
	Fondo	1411.20			1407.41			1405.10			1403.93			1401.40			1396.82
Rasante tubo		1411.20	1410.53	1410.53	1407.52	1407.41	1406.98	1406.98	1405.10	1405.10	1404.57	1404.57	1404.15	1403.93	1401.69	1401.40	1398.40	1398.41	1397.18
Recubrimiento		0.77	0.89	0.89	0.75	0.86	0.88	0.88	0.93	0.93	0.53	0.53	0.38	0.60	0.68	1.10	0.91	0.88	0.45
Cota roja		1.10	1.22	1.22	1.08	1.20	1.21	1.21	1.26	1.26	0.86	0.86	0.72	0.93	1.02	1.30	1.12	1.11	0.68
Distancia al origen		0.00	4.58		26.44	29.47		44.46			58.48		69.41		88.19		105.66		136.18
Distancia entre pozos		4.58		21.86		3.03	14.99		14.02		10.94	18.77			17.47		30.53		
Pendiente %		14.65%		13.76%		14.01%	12.58%		3.76%		3.83%	11.95%			17.22%		4.00%		
Diámetro		HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300		HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300			PVC Ø200		HORM Ø200		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

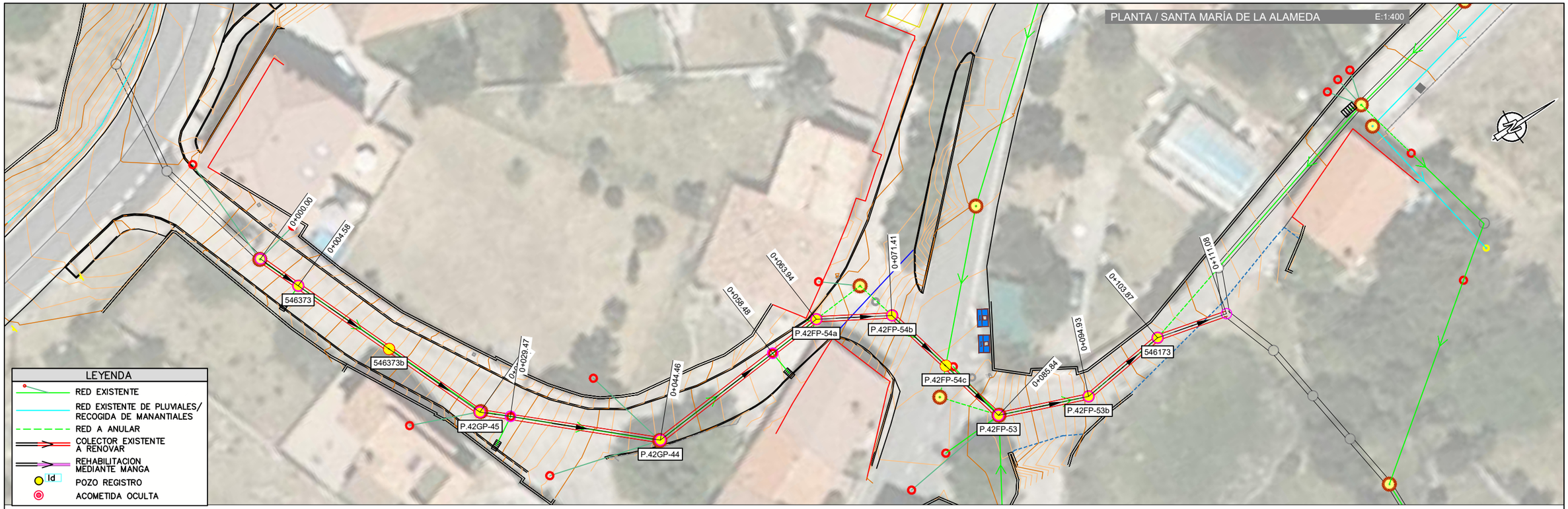
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Ave María
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

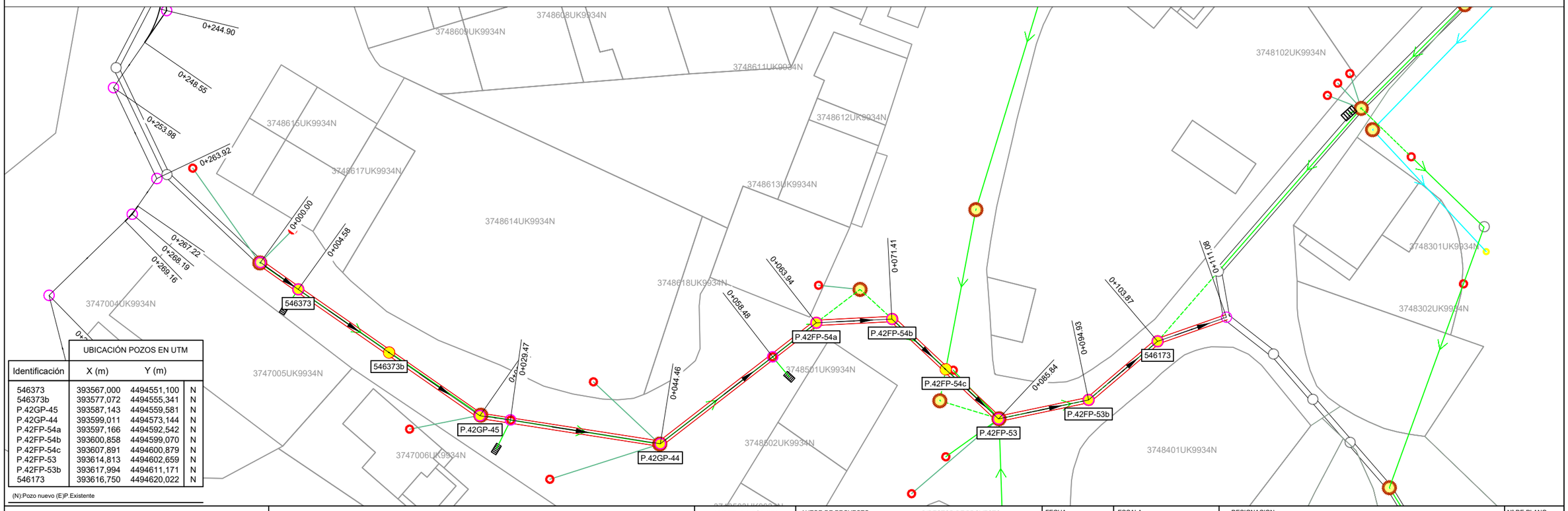
Nº DE PLANO: 3.3.3.1

HOJA 1 de 1

P10x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
546373	393567,000	4494551,100	N
546373b	393577,072	4494555,341	N
P.42GP-45	393587,143	4494559,581	N
P.42GP-44	393599,011	4494573,144	N
P.42FP-54a	393597,166	4494592,542	N
P.42FP-54b	393600,858	4494599,070	N
P.42FP-54c	393607,891	4494600,879	N
P.42FP-53	393614,813	4494602,659	N
P.42FP-53b	393617,994	4494611,171	N
546173	393616,750	4494620,022	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

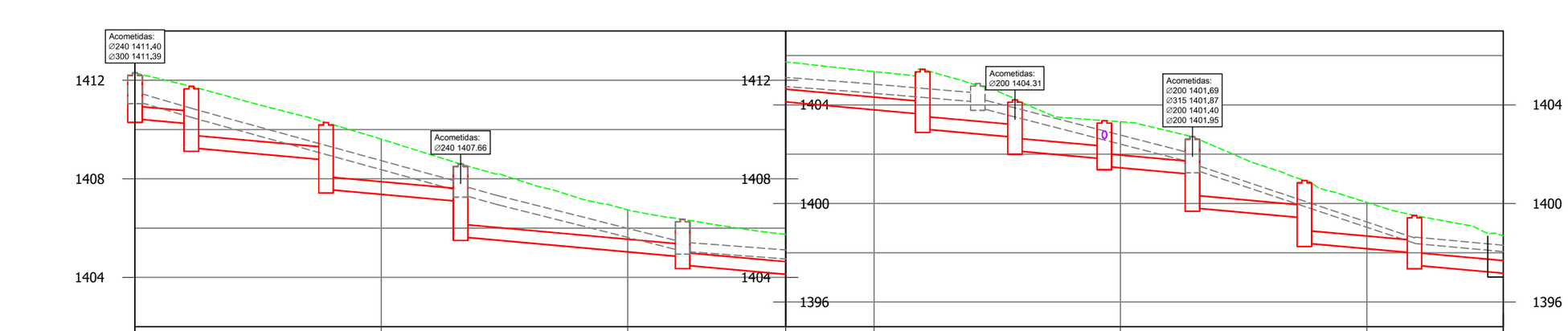
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Ave María
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.3.3.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº		P.42GP-46	546373		546373b		P.42GP-45		P.42GP-44			P.42FP-54a		P.42FP-54b		P.42FP-54c		P.42FP-53		P.42FP-53b		546173		546173a
Cotas	Terreno	1412.30	1411.75		1410.29		1408.60		1406.36			1405.44		1404.21		1403.36		1402.71		1400.94		1399.51		1398.69
	Fondo	1410.44	1409.26		1407.58		1405.65		1404.51			1403.03		1402.14		1401.51		1399.83		1398.40		1397.50		1395.89
Rasante tubo		1410.44	1410.24	1409.26		1408.77	1407.58	1407.09	1405.65		1404.84	1404.51	1403.63	1403.03	1402.69	1402.14	1401.82	1401.51	1401.19	1399.83	1399.42	1398.40	1398.00	1397.50	1397.18
Recubrimiento		1.34	1.00	1.97		1.00	2.19	1.00	2.43		1.00	1.33	1.30	1.90	1.00	1.55	1.03	1.33	1.00	2.36	1.00	2.02	1.00	1.50	1.00
Cota roja		1.86	1.52	2.49		1.52	2.71	1.52	2.95		1.52	1.85	1.81	2.41	1.52	2.06	1.55	1.85	1.52	2.88	1.52	2.54	1.52	2.01	1.52
Distancia al origen		0.00	4.58				26.44	29.47			44.46		58.48	63.94		71.41				85.84		94.93		103.87	111.08
Distancia entre pozos		4.57	10.93		10.93		18.02		19.49			7.50	7.26	7.15		9.09		8.94		7.21				
Pendiente %		4.50%	4.50%		4.50%		4.50%		4.50%			4.50%	4.50%	4.50%		4.50%		4.50%		4.50%				
Diámetro		PVC Ø500	PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500			PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500		PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

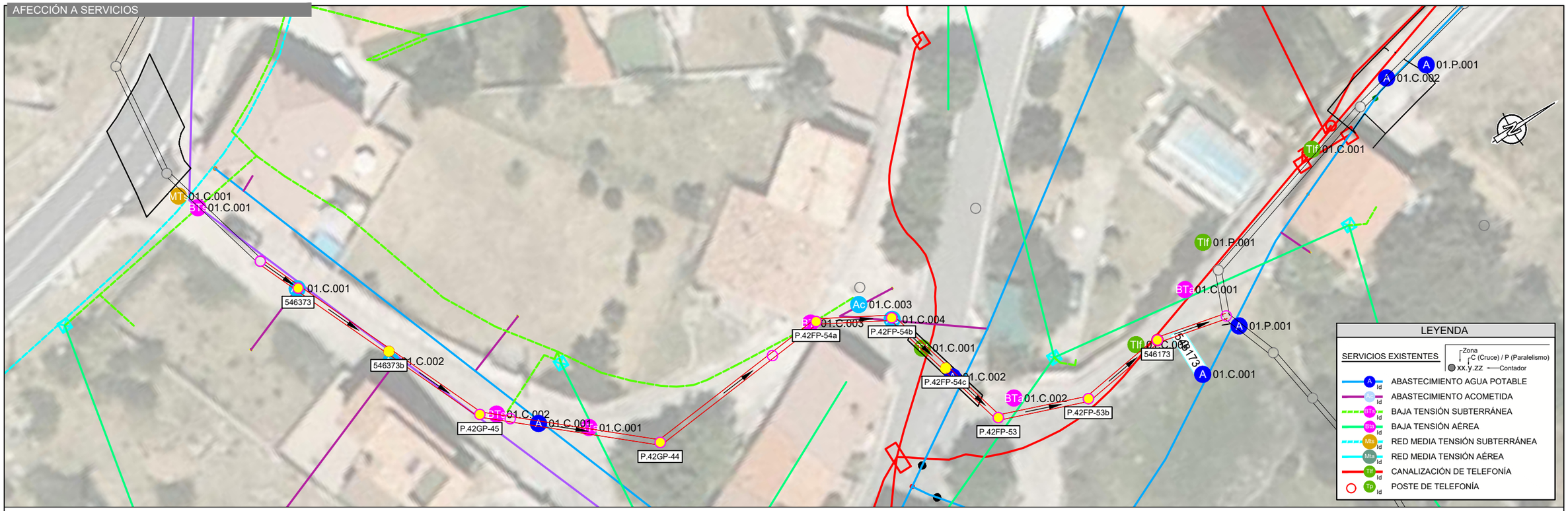
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Ave María con Castilla
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

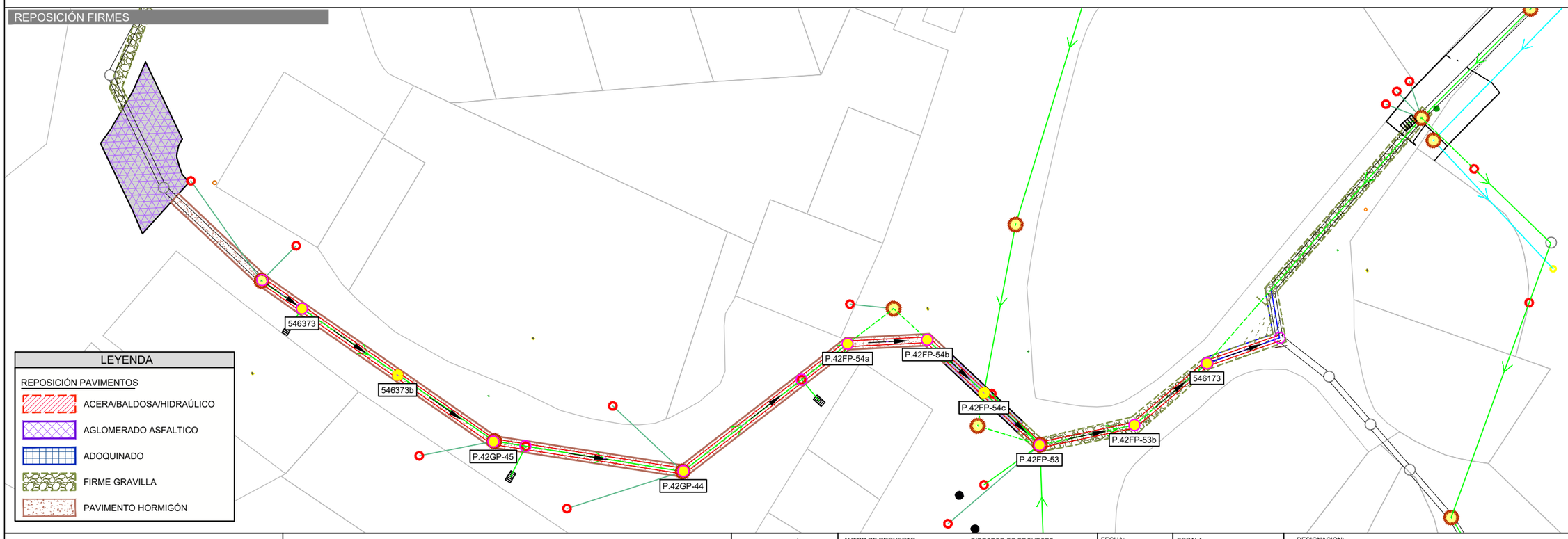
Nº DE PLANO: 3.3.3.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01
Calle Ave María
Afección a servicios y reposición de firmes

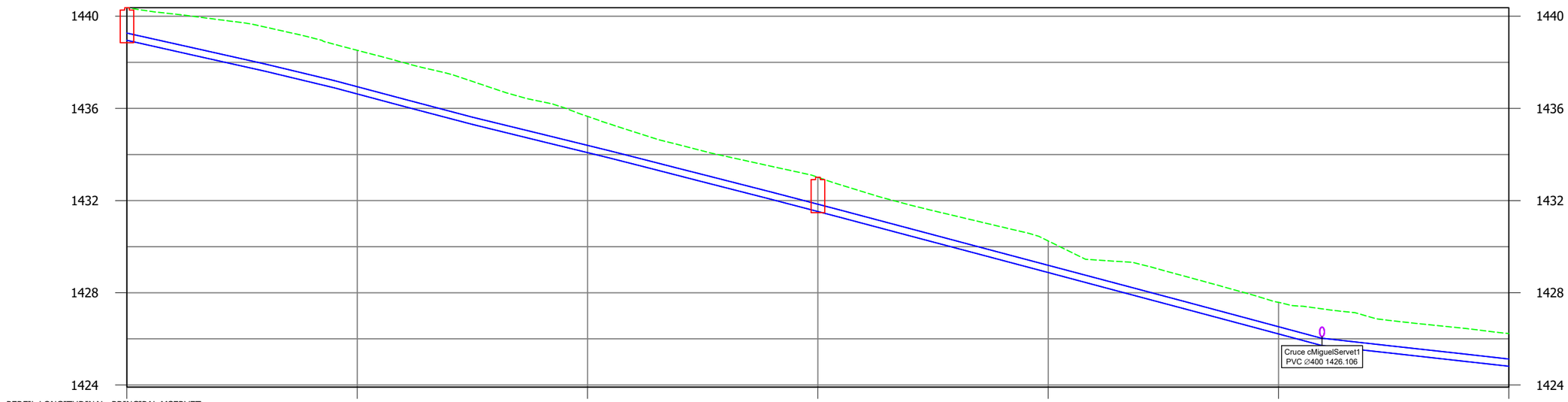
Nº DE PLANO: 3.3.3.4

HOJA 1 de 1

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

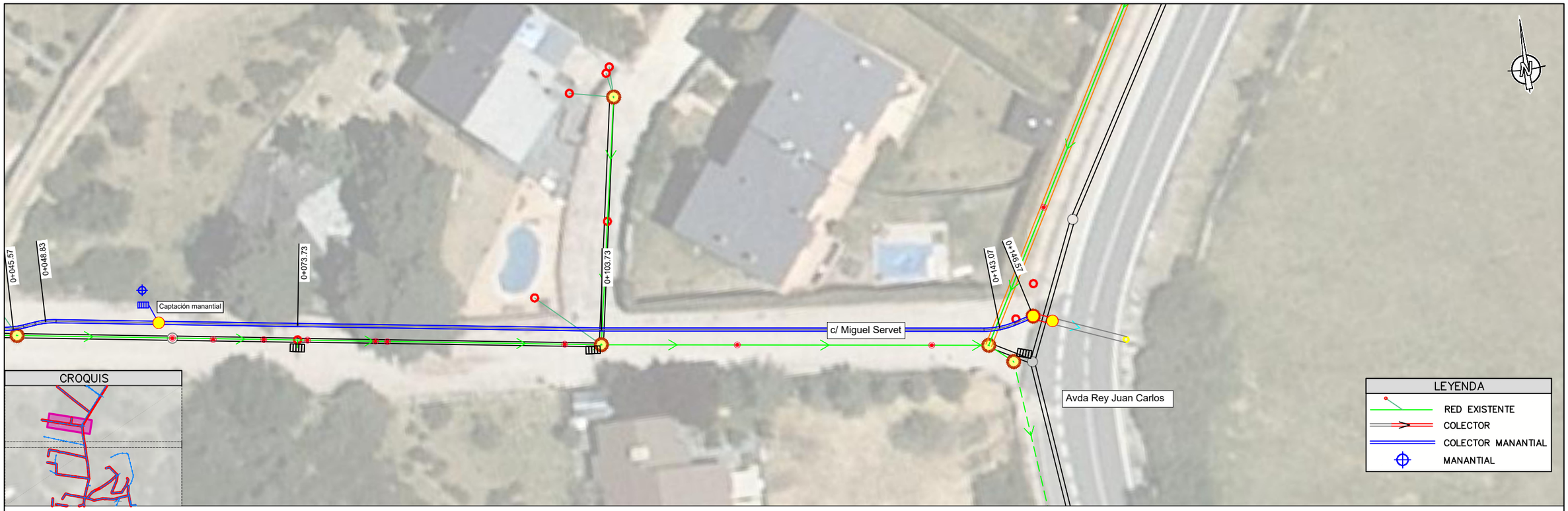


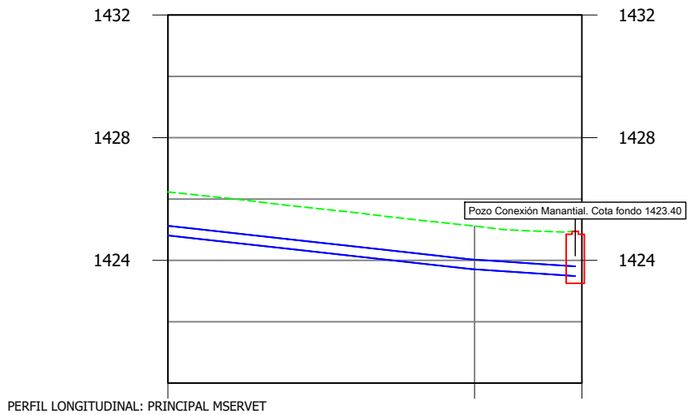


Cota terreno	1440.37		1438.52		1435.65			1433.01			1430.25		1427.59			1426.23
Cota rasante	1439.07		1436.74		1434.20			1431.65			1428.99		1426.25			1424.93
Cota roja	1.30		1.78		1.46			1.36			1.26		1.34			1.30
Diámetro	DN300						DN300	DN300	DN300		DN300			DN300	DN300	DN300
Pendiente	-11.17%	-11.17%	-11.99%	-13.29%	-13.19%	-12.23%	-12.23%	-12.77%		-13.05%	-13.27%	-13.27%	-13.27%	-13.27%	-13.38%	-5.55%	-5.54%

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026 ESCALA: Indicadas FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: Santa María de la Alameda Actuación ALC_SMA_P1_04 Calle Miguel Servet Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal Nº DE PLANO: 3.4.1.1 HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: PRINCIPAL MSERVET
Escalas: -H=1/400
V=1/200

	0+120		0+140	0+147
Cota terreno	1426.23		1425.12	
Cota rasante	1424.93		1423.82	
Cota roja	1.30		1.29	
Diámetro	DN300		DN300	DN300
Pendiente	-5.54%	-5.54%	-5.54% -5.53%	-3.34%

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuación ALC_SMA_P1_04
Calle Miguel Servet
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.4.1.1

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



CROQUIS

PERFIL LONGITUDINAL: MN cFontivieja_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120.21
Cota terreno	1427.94	1425.33	1423.55	1421.93	1420.06	1419.31	1418.89
Cota rasante	1425.93	1424.33	1422.70	1421.03	1419.38	1418.11	1417.48 / 1417.45
Cota roja	2.02	1.00	0.85	0.90	0.68	1.19	1.45 / 1.44
Diámetro	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300
Pendiente	8.21%		8.36%	6.46%	5.68%		2.72%

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

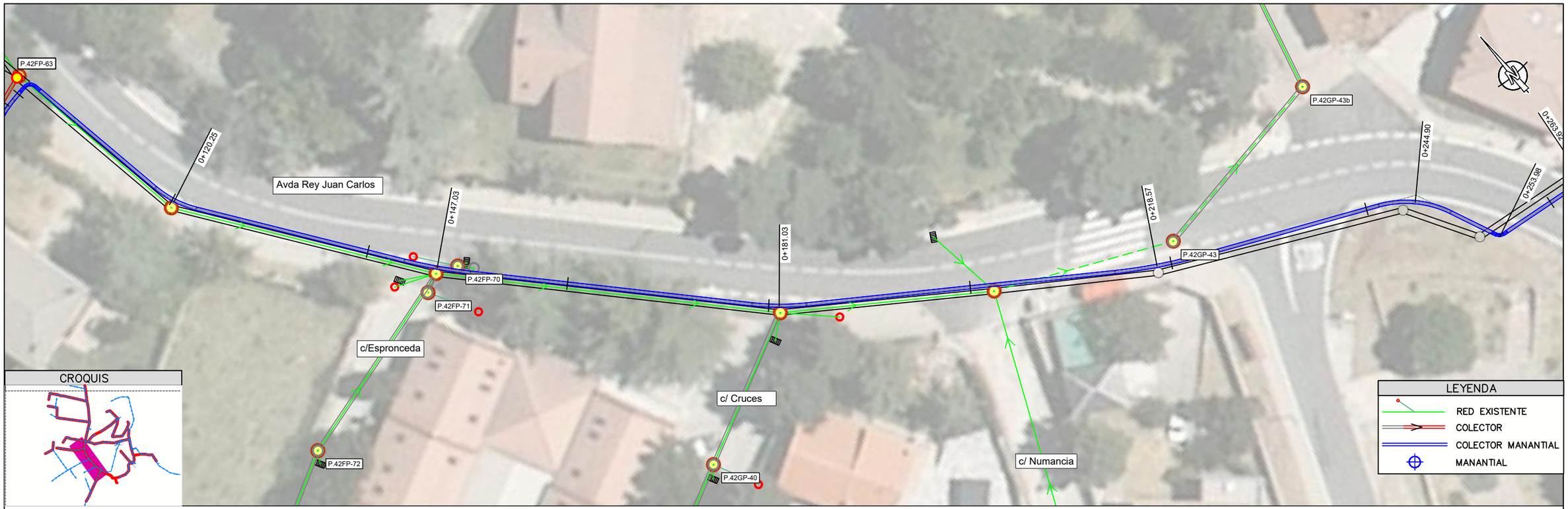
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

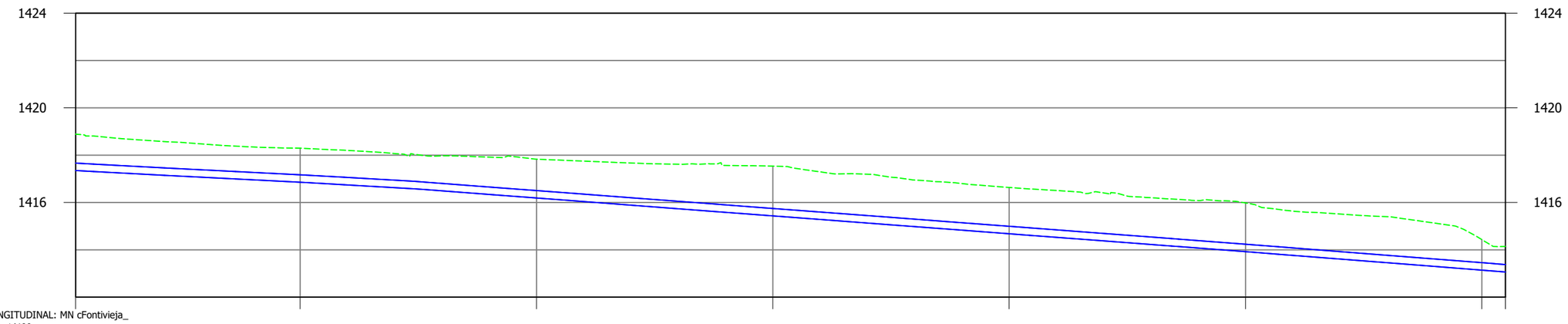
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuación ALC_SMA_P1_04
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.4.2.1

HOJA 1 de 3

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: MN cFontivieja_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

	0+121	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+242
Cota terreno	1418.89	1418.30	1417.83	1417.54	1416.64	1415.98	1414.14	
Cota rasante	1417.45	1416.97	1416.30	1415.55	1414.79	1414.04	1413.26	1413.18
Cota roja	1.44	1.33	1.53	1.99	1.84	1.94	1.18	0.96
Diámetro	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300	DN300
Pendiente	2.72%		2.97%	3.78%		3.84%		3.90%

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

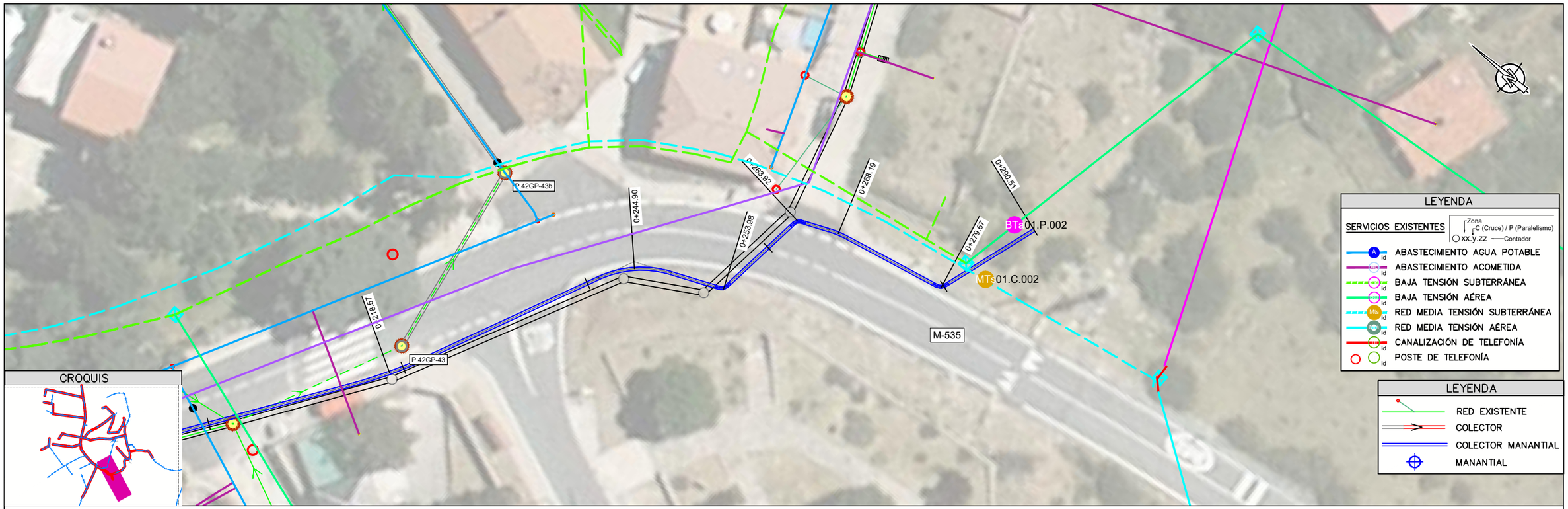
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

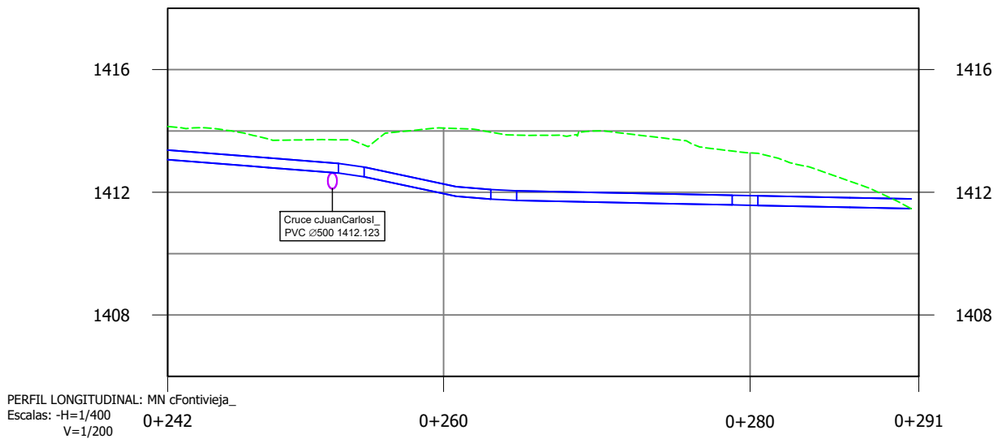
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuación ALC_SMA_P1_04
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.4.2.1
HOJA 2 de 3

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



CROQUIS



PERFIL LONGITUDINAL: MN cFontivieja_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Cota terreno	1414.14		1414.10		1413.29	
Cota rasante	1413.18		1412.06		1411.69	
Cota roja	0.96		2.04		1.59	
Diámetro	DN300	DN300	DN300	DN300 DN300	DN300	DN300
Pendiente	3.90%	3.90%			1.03%	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

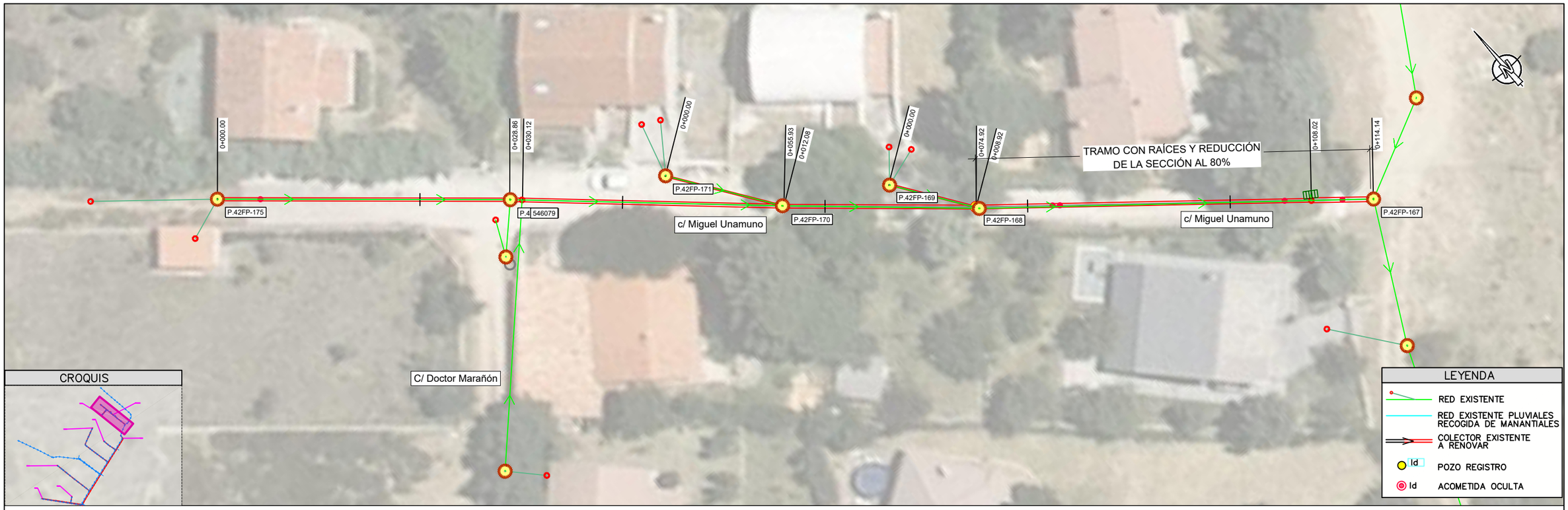
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

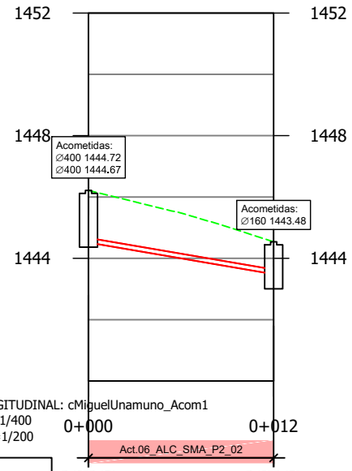
DESIGNACION:
Santa María de la Alemeda
Actuación ALC_SMA_P1_04
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.4.2.1

HOJA 3 de 3

Santa Maria TRABAJO.dwg

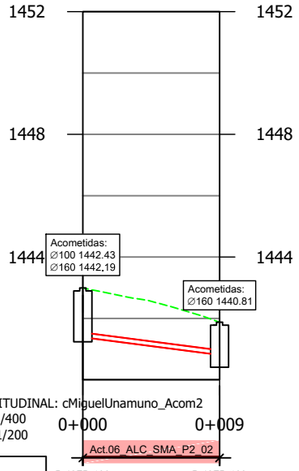




PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelUnamuno_Acom1
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+012

Pozo nº	P.42FP-171	P.42FP-170
Cotas Terreno	1446.22	1444.54
Cotas Fondo	1444.52	1443.16
Rasante tubo	1444.52	1443.48
Recubrimiento	1.55	0.90
Cota roja	1.70	1.06
Distancia al origen	0.00	12.08
Distancia entre pozos	12.08	
Pendiente %	8.54%	
Diámetro	PVC Ø150	



PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelUnamuno_Acom2
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+009

Pozo nº	P.42FP-169	P.42FP-168
Cotas Terreno	1442.99	1441.88
Cotas Fondo	1441.39	1440.56
Rasante tubo	1441.39	1440.81
Recubrimiento	1.45	0.91
Cota roja	1.61	1.07
Distancia al origen	0.00	8.92
Distancia entre pozos	8.92	
Pendiente %	6.49%	
Diámetro	PVC Ø150	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

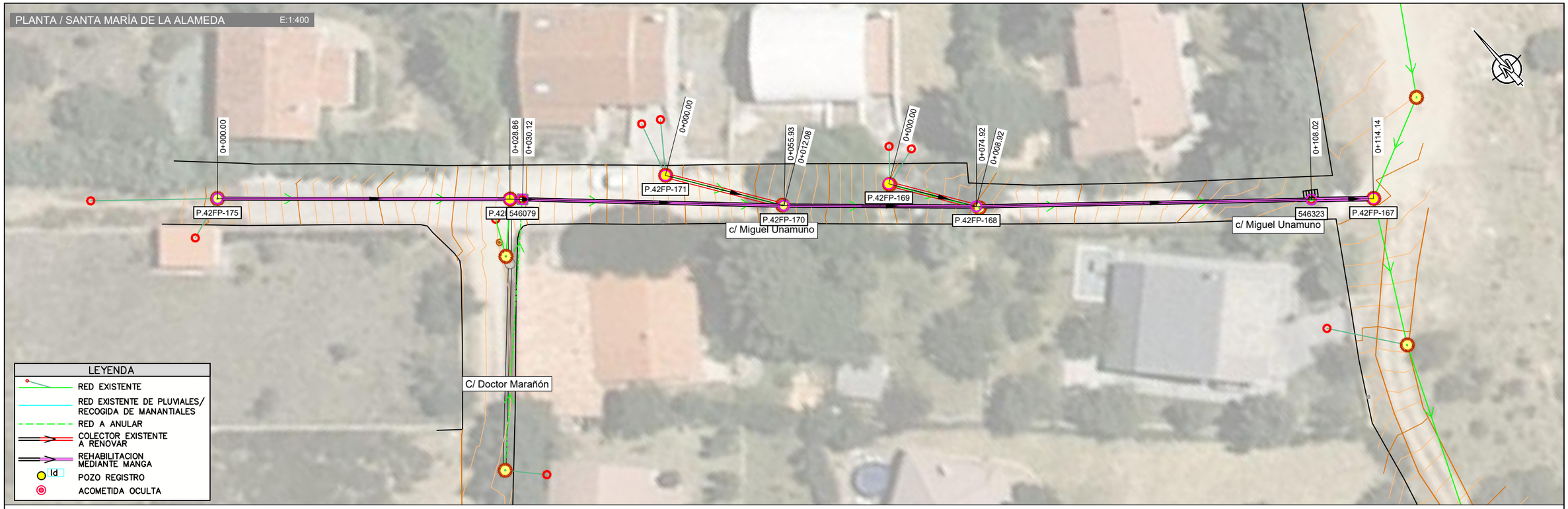
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel de Unamuno
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

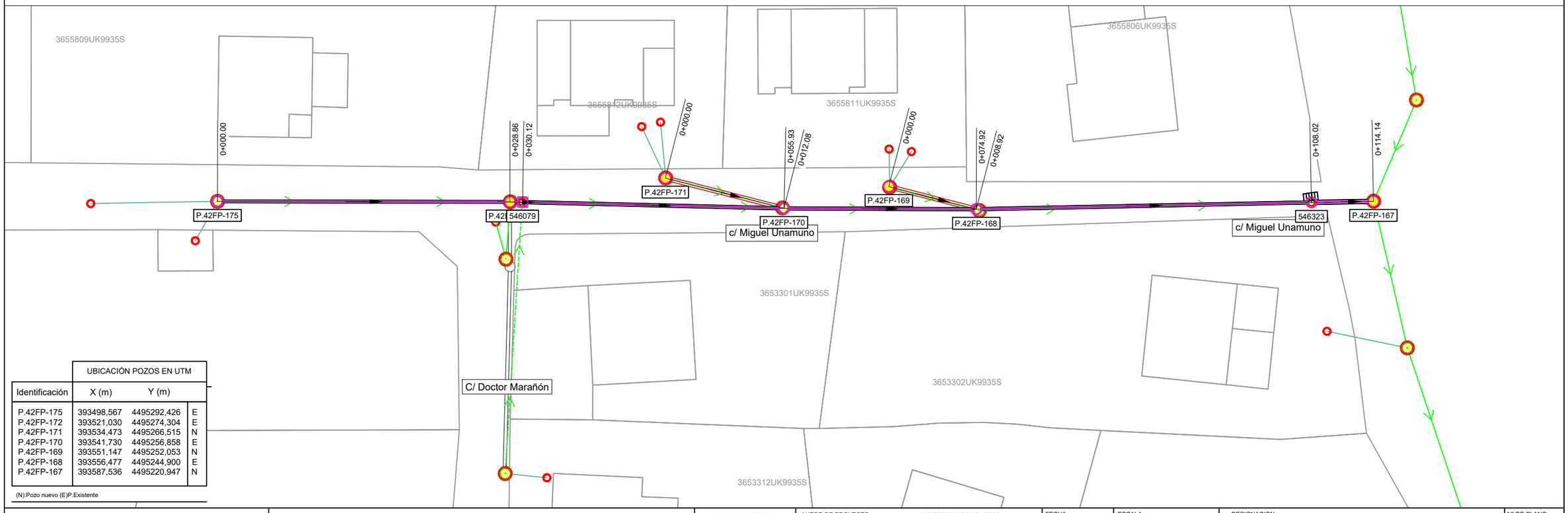
Nº DE PLANO: 3.5.1.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-175	393498,567	4495292,426	E
P.42FP-172	393521,030	4495274,304	E
P.42FP-171	393534,473	4495266,515	N
P.42FP-170	393541,730	4495256,858	E
P.42FP-169	393551,147	4495252,053	N
P.42FP-168	393556,477	4495244,900	E
P.42FP-167	393587,536	4495220,947	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

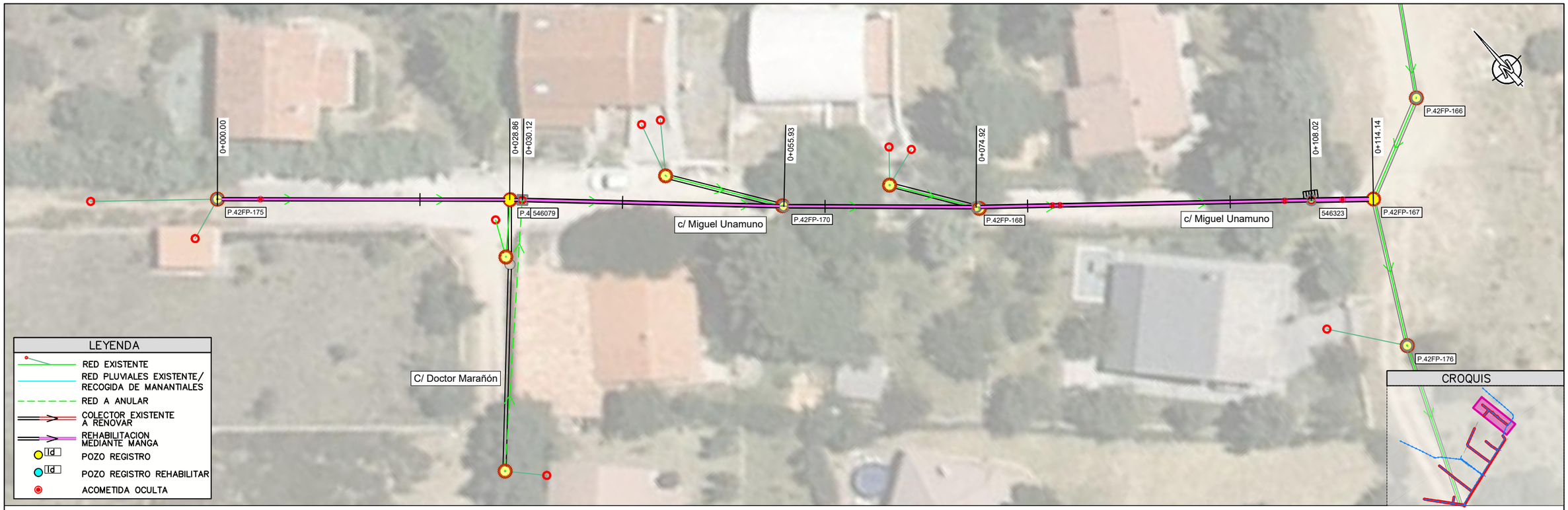
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

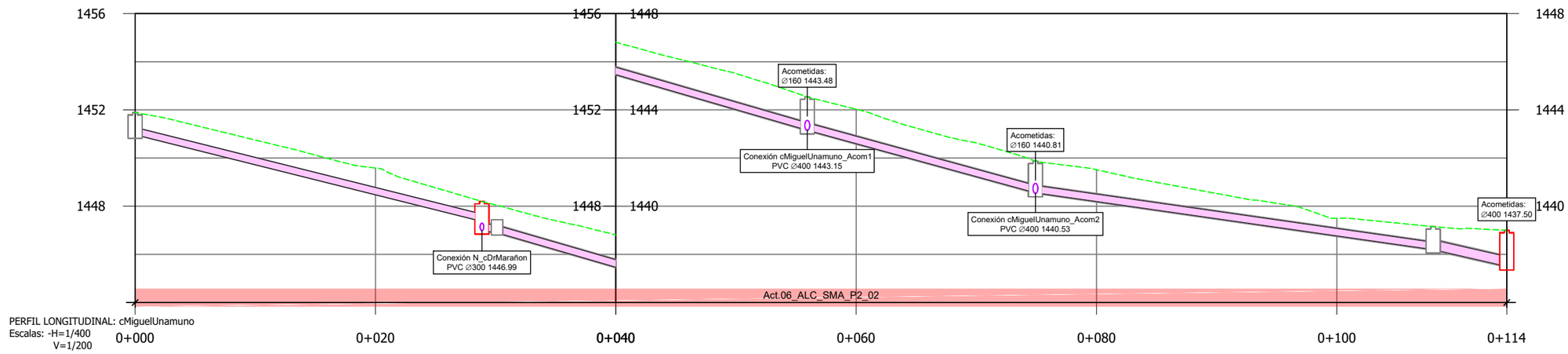
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel de Unamuno
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.1.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº	P.42FP-175	P.42FP-172	546079	P.42FP-170	P.42FP-168	546323	P.42FP-167
Cotas Terreno	1451.89	1448.20	1448.04	1444.54	1441.88	1439.15	1439.00
Cotas Fondo	1450.97	1446.99	1446.90	1443.15	1440.54	1438.20	1437.50
Rasante tubo	1450.97	1447.37 / 1446.90 / 1446.99	1446.90	1443.16 / 1443.16	1440.56 / 1440.56	1438.20 / 1438.20	1437.50
Recubrimiento	0.61	0.52 / 0.81 / 0.87	0.81	1.05 / 1.05	0.98 / 0.98	0.62 / 0.51	1.06
Cota roja	0.92	0.83 / 1.14 / 1.21	1.14	1.38 / 1.38	1.32 / 1.32	0.95 / 0.95	1.50
Distancia al origen							
Distancia entre pozos	28.86	1.26	25.81	18.99	33.10	6.12	
Pendiente %	12.47%	7.14%	14.49%	13.69%	7.13%	11.44%	
Diámetro	PVC Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø400	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MS INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

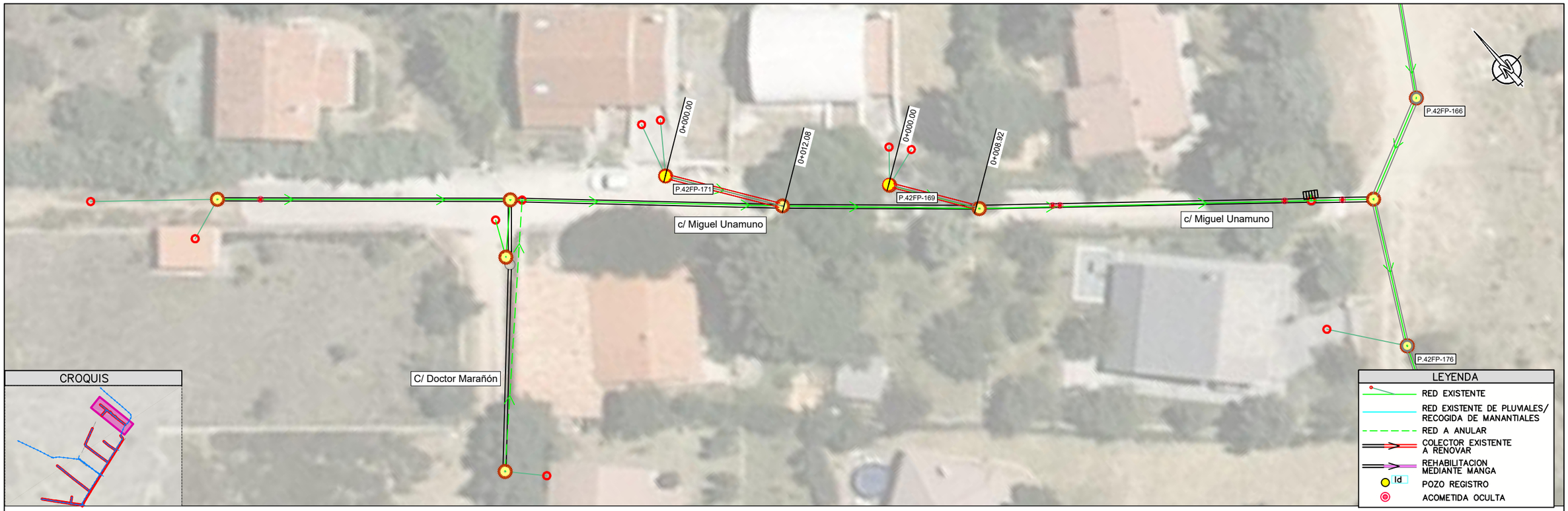
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

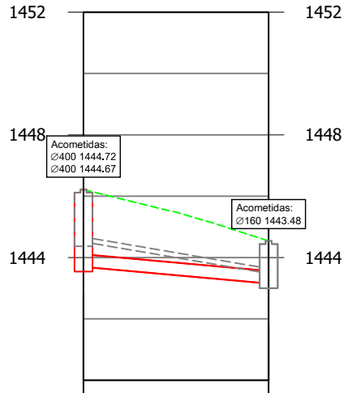
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel de Unamuno
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.1.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

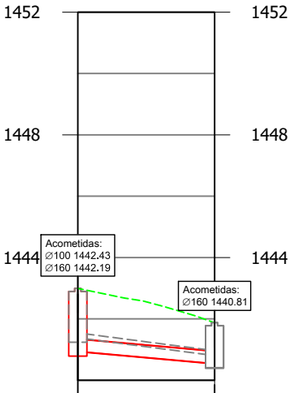




PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelUnamuno_Acom1
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+012

Pozo nº	P.42FP-171	P.42FP-170
Cotas Terreno	1446.22	1444.54
Cotas Fondo	1443.69	1443.15
Rasante tubo	1443.70	1443.16
Recubrimiento	2.11	0.98
Cota roja	2.52	1.38
Distancia al origen	0.00	12.08
Distancia entre pozos	12.08	
Pendiente %	4.50%	
Diámetro	PVC Ø400	



PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelUnamuno_Acom2
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+009

Pozo nº	P.42FP-169	P.42FP-168
Cotas Terreno	1442.99	1441.88
Cotas Fondo	1440.94	1440.54
Rasante tubo	1440.94	1440.54
Recubrimiento	1.64	0.93
Cota roja	2.05	1.34
Distancia al origen	0.00	8.92
Distancia entre pozos	8.92	
Pendiente %	4.50%	
Diámetro	PVC Ø400	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

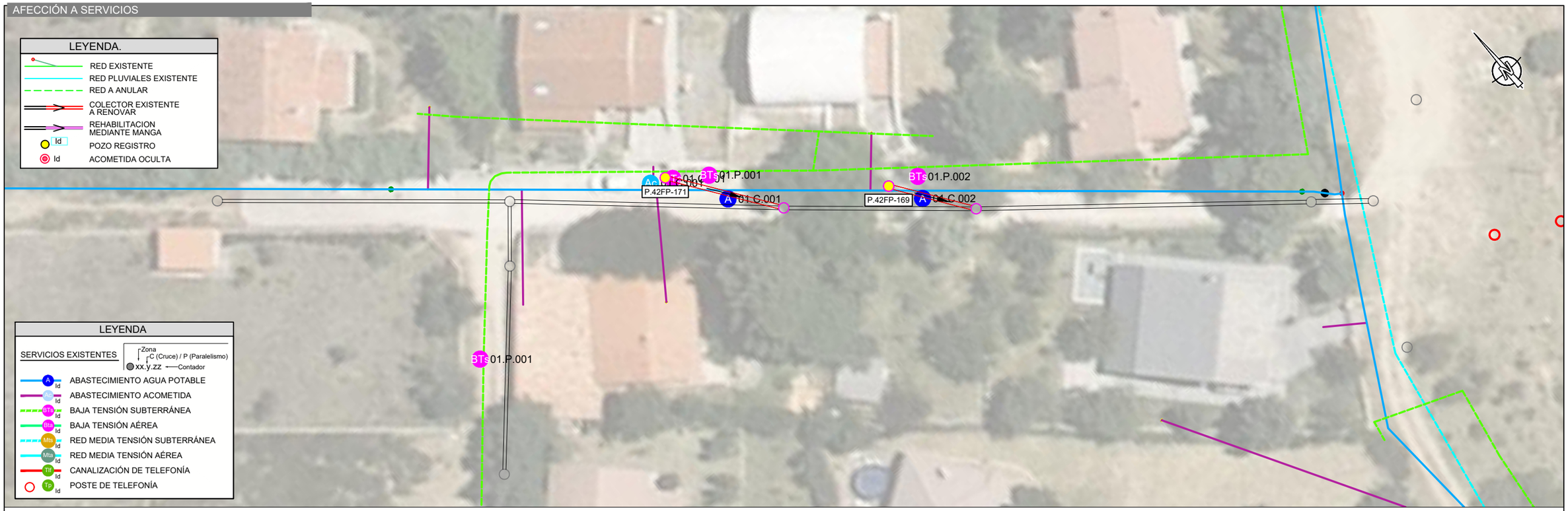
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel de Unamuno
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.1.3

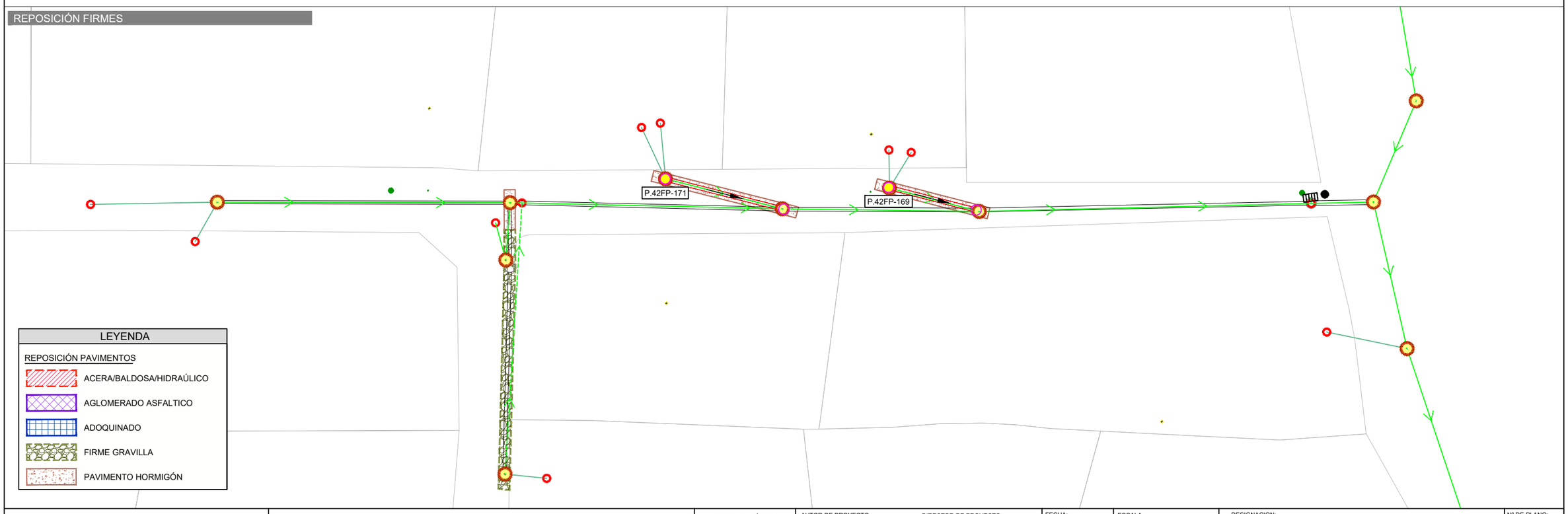
HOJA 2 de 2

P:\0x\0x\04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

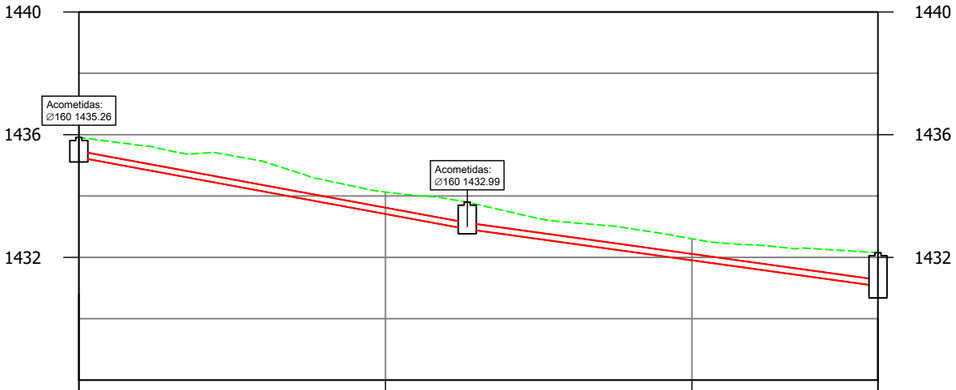
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	ENERO 2026	1/400	3.5.1.4
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco		FORMATO ORIGINAL UNE-A3	HOJA 1 de 1

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel de Unamuno
Afección a servicios y reposición de firmes

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cNavasantero
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+052

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42FP-146	P.42FP-145	P.42FP-144
Cotas Terreno	1435.91	1433.80	1432.15
Cotas Fondo	1435.26	1432.92	1430.83
Rasante tubo	1435.26	1432.92 / 1432.92	1431.07
Recubrimiento	0.44	0.67 / 0.67	0.88
Cota roja	0.65	0.88 / 0.88	1.09
Distancia al origen	0.00	25.34	52.13
Distancia entre pozos		25.34	26.79
Pendiente %		9.23%	6.93%
Diámetro		PVC Ø200	PVC Ø200

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Navasantero
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.2.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-146	393511,186	4495161,588	N
P.42FP-145	393530,507	4495145,195	N
P.42FP-144	393552,973	4495130,596	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

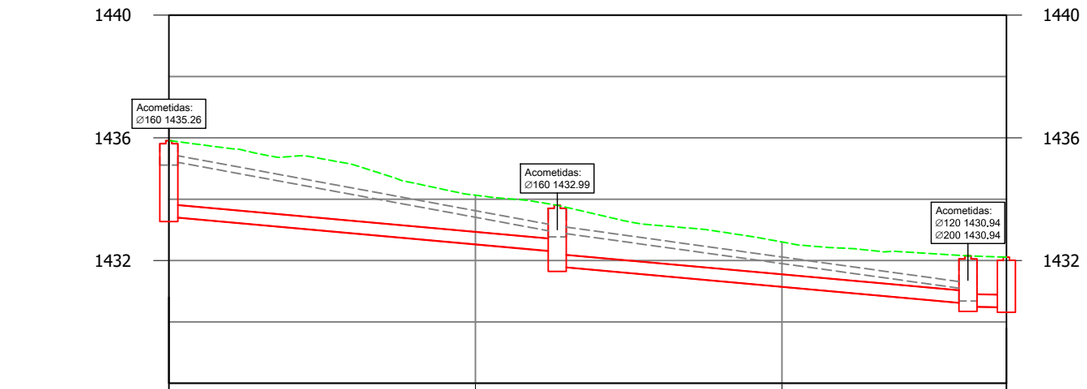
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Navasantero
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.2.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cNavasantero_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+055

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42FP-146	P.42FP-145	P.42FP-144	P.42FP-144b
Cotas Terreno	1435.91	1433.80	1432.15	1432.11
Cotas Fondo	1433.42	1431.80	1430.45	1430.46
Rasante tubo	1433.43	1432.29 / 1431.81	1430.60	1430.50 / 1430.47
Recubrimiento	2.07	1.10 / 1.59	1.14	1.24 / 1.22
Cota roja	2.48	1.51 / 2.00	1.55	1.65 / 1.63
Distancia al origen				
Distancia entre pozos	25.34	26.79	2.51	
Pendiente %	4.50%	4.50%	1.00%	
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

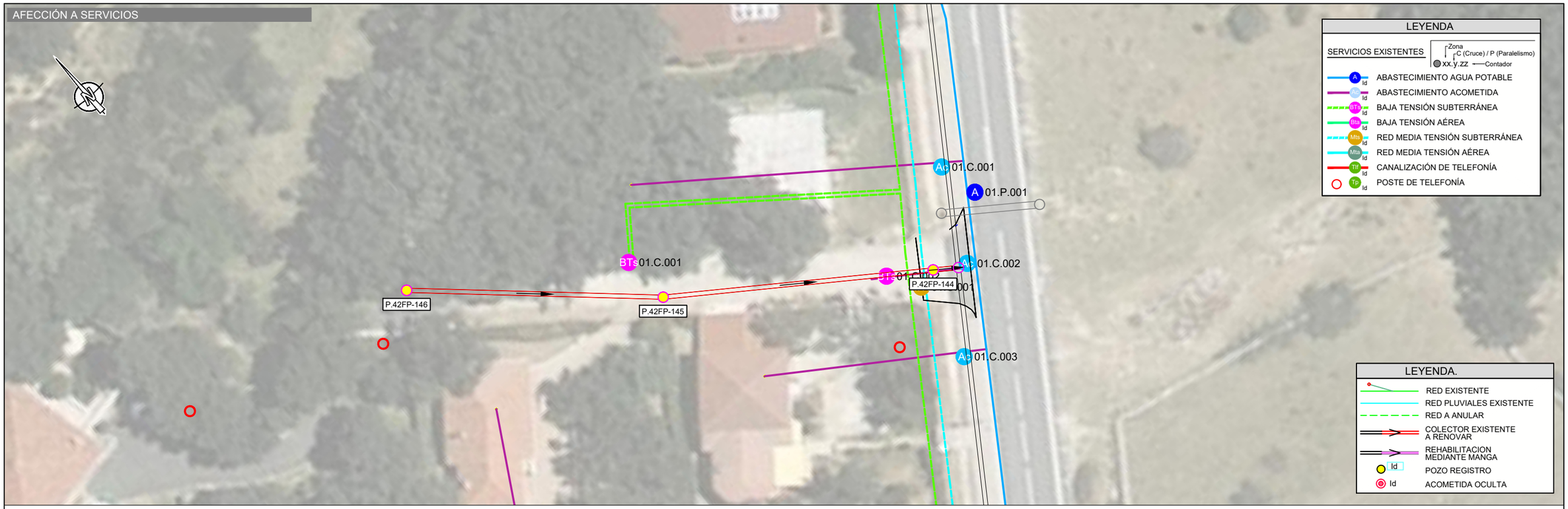
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Navasantero
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.2.3

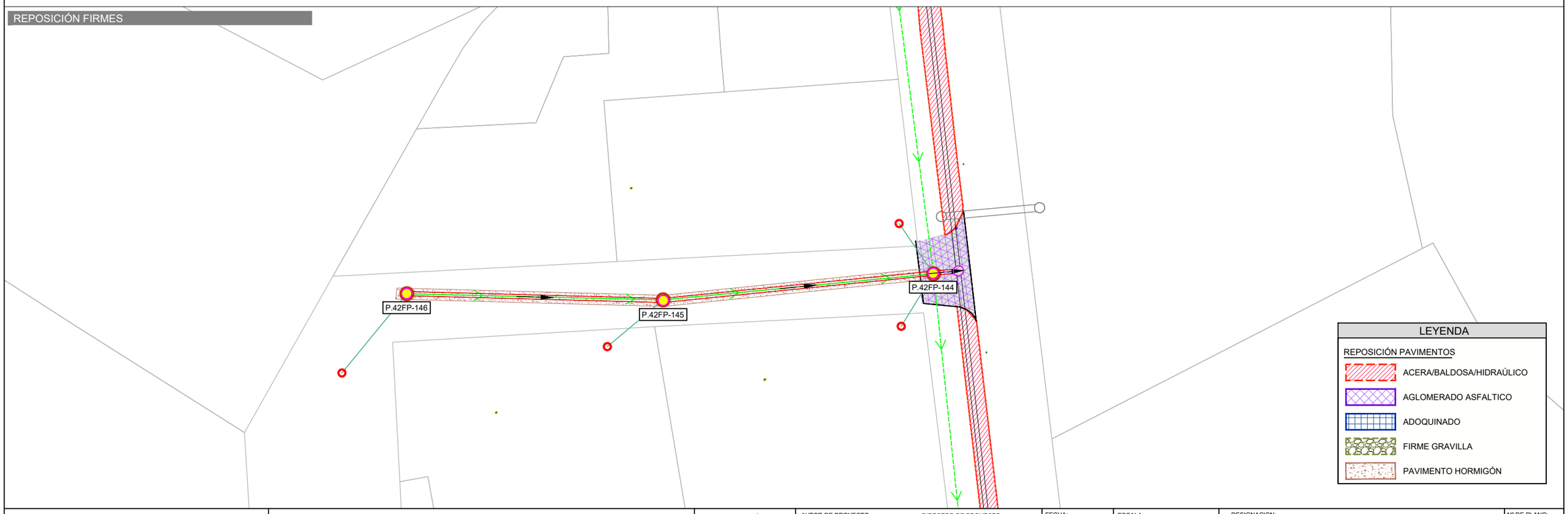
HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

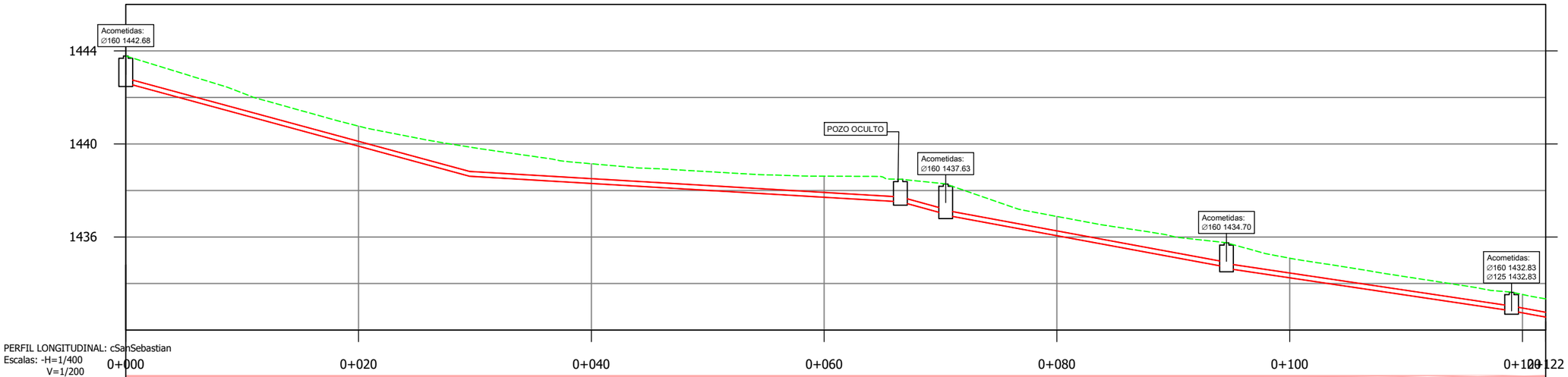
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Navasantero
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.2.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cSanSebastian
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-143			P.42FP-142	P.42FP-141	P.42FP-140		P.42FP-139	
Cotas	Terreno	1443.78			1438.48	1438.28	1435.75		1433.62	
	Fondo	1442.62			1437.52	1436.94	1434.66		1432.83	
Rasante tubo		1442.62	1438.62	1438.62	1437.52	1437.52	1436.98	1436.94	1434.71	1434.66	1432.83	1432.83	1430.68
Recubrimiento		0.95	1.04	1.04	0.76	0.76	1.09	1.13	0.83	0.89	0.59	0.59	0.79
Cota roja		1.16	1.25	1.25	0.96	0.96	1.29	1.34	1.04	1.10	0.79	0.79	1.00
Distancia al origen		0.00			66.55	70.45			94.57		119.06		
Distancia entre pozos		29.54		37.01		3.90	24.12		24.49		23.70		
Pendiente %		13.56%		2.96%		13.71%	9.24%		7.45%		9.08%		
Diámetro		PVC Ø200		PVC Ø200		PVC Ø200	PVC Ø200		PVC Ø200		PVC Ø200		

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

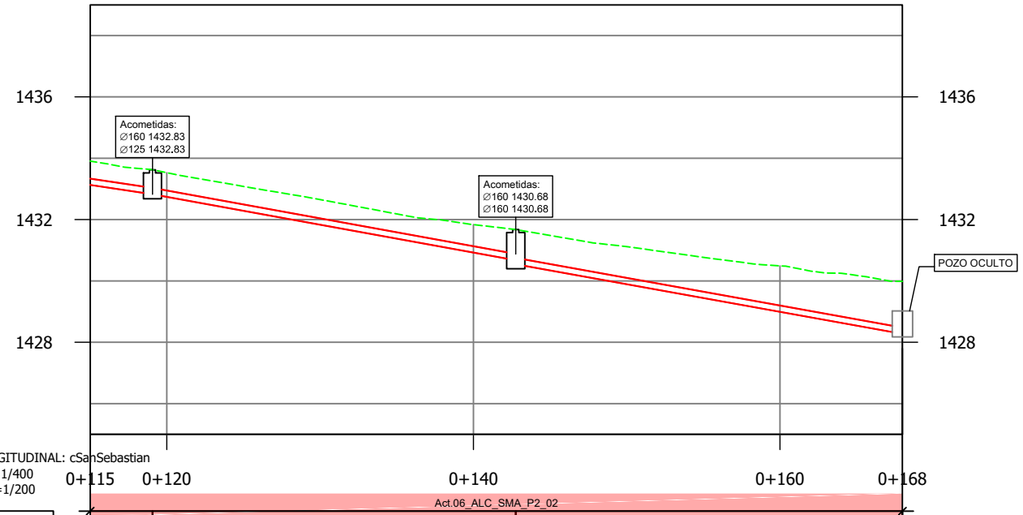
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.3.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cSanSebastian
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+115 0+120 0+140 0+160 0+168

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº		P.42FP-139	P.42FP-138	546297
Cotas	Terreno	1433.62	1431.68	1429.99
	Fondo	1432.83	1430.55	1428.28
Rasante tubo		1434.66 / 1432.83	1432.83 / 1430.68	1430.55 / 1428.28
Recubrimiento		0.89 / 0.59	0.59 / 0.79	0.92 / 1.50
Cota roja		1.10 / 0.79	0.79 / 1.00	1.13 / 1.71
Distancia al origen		119.06	142.76	167.99
Distancia entre pozos		24.49	23.70	25.22
Pendiente %		7.45%	9.08%	9.00%
Diámetro		PVC Ø200	PVC Ø200	PVC Ø200

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

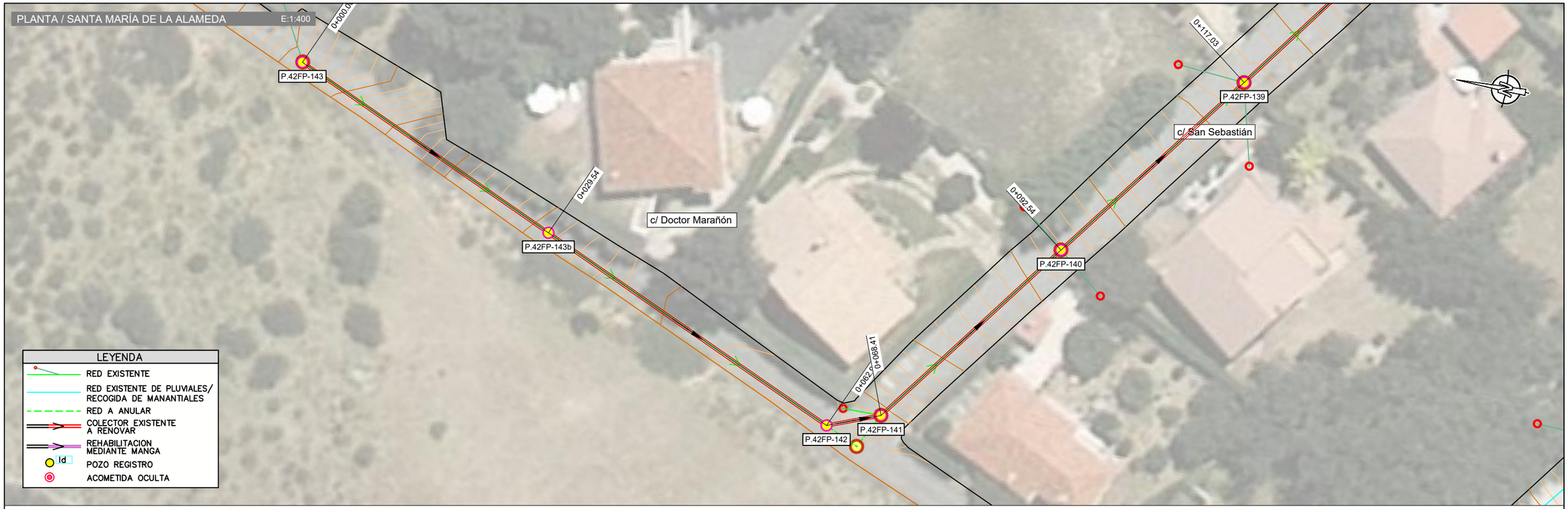
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

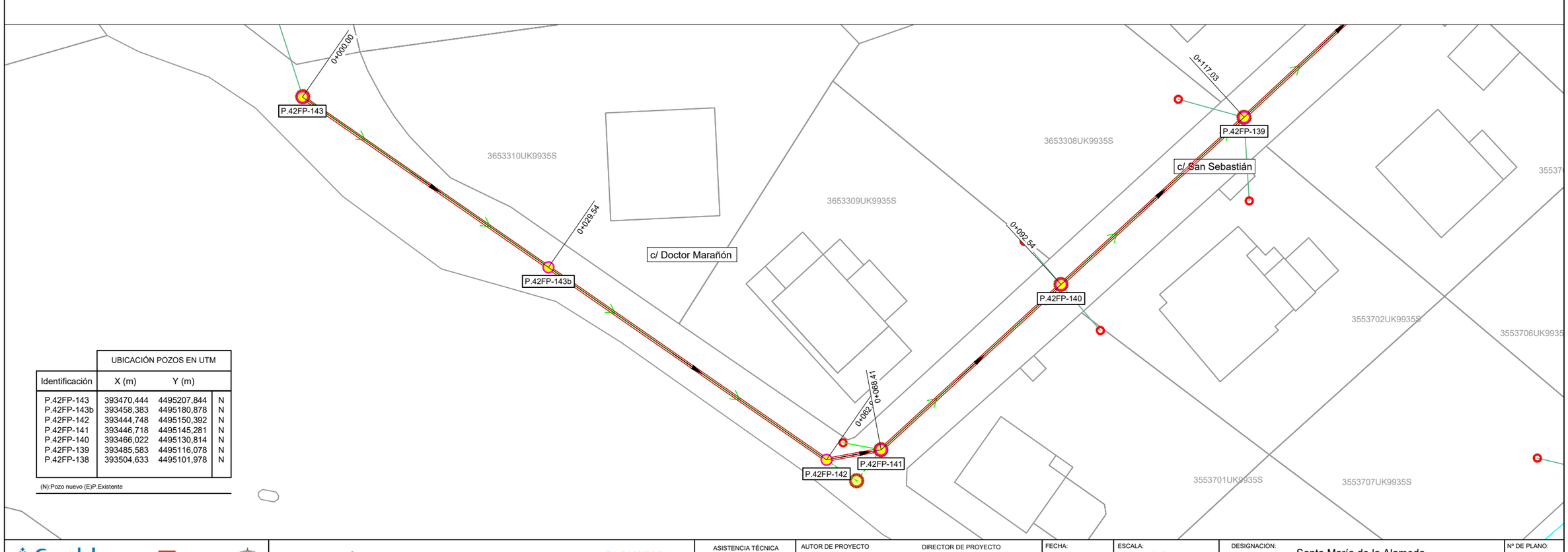
Nº DE PLANO: 3.5.3.1

HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-143	393470,444	4495207,844	N
P.42FP-143b	393458,383	4495180,878	N
P.42FP-142	393444,748	4495150,392	N
P.42FP-141	393446,718	4495145,281	N
P.42FP-140	393466,022	4495130,814	N
P.42FP-139	393485,583	4495116,078	N
P.42FP-138	393504,633	4495101,978	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

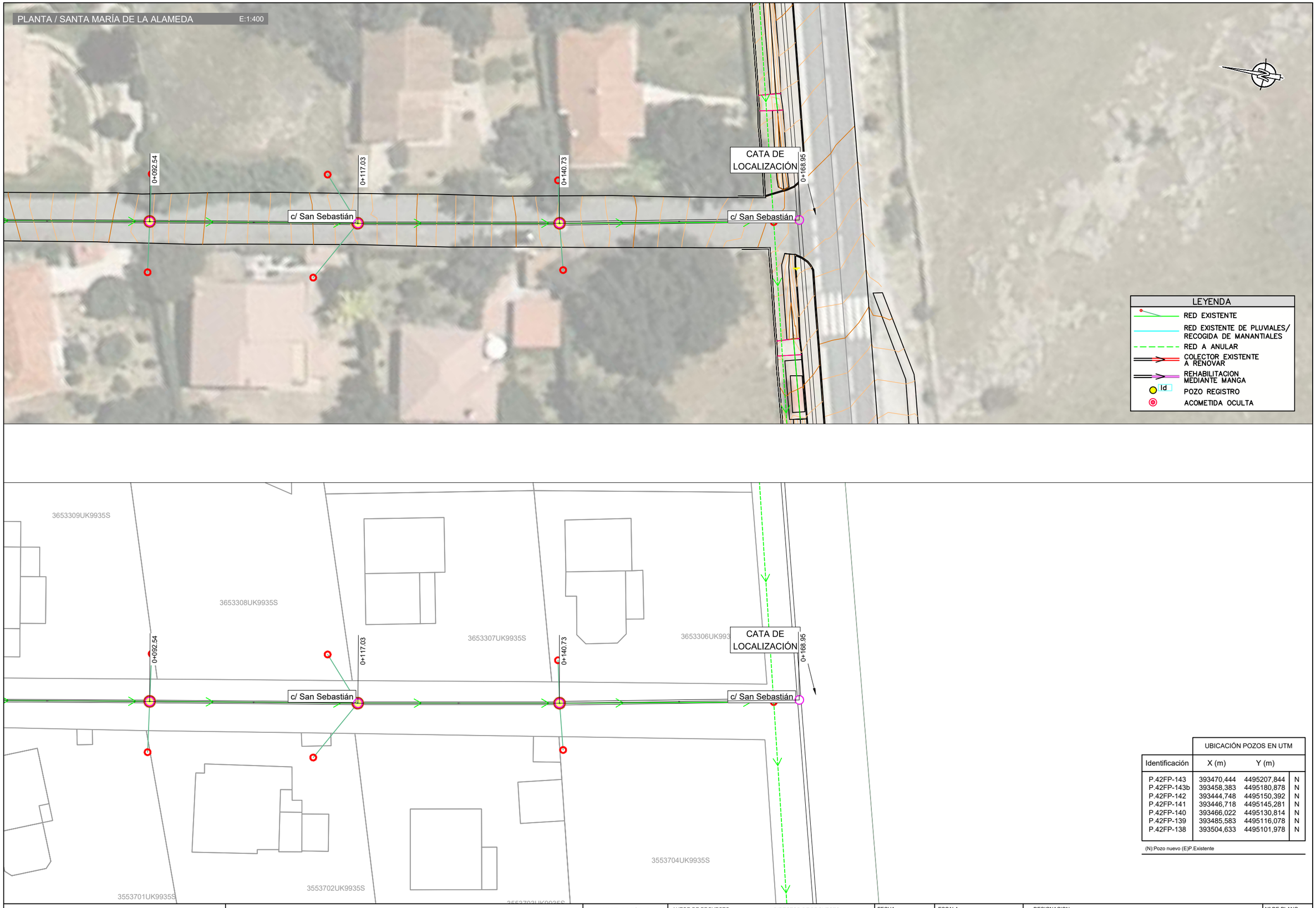
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.3.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-143	393470,444	4495207,844	N
P.42FP-143b	393458,383	4495180,878	N
P.42FP-142	393444,748	4495150,392	N
P.42FP-141	393446,718	4495145,281	N
P.42FP-140	393466,022	4495130,814	N
P.42FP-139	393485,583	4495116,078	N
P.42FP-138	393504,633	4495101,978	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

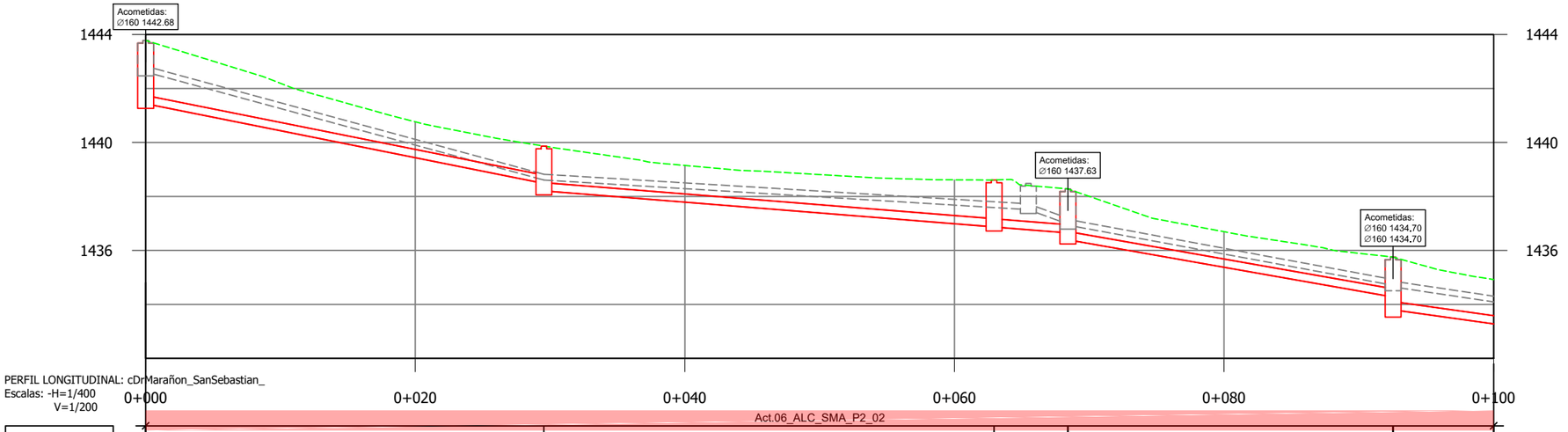
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.3.2
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cDrMarañon_SanSebastian_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-143	P.42FP-143b		P.42FP-142	P.42FP-141		P.42FP-140		
Cotas	Terreno	1443.78	1439.87		1438.61	1438.28		1435.75		
	Fondo	1441.41	1438.21		1436.87	1436.39		1433.68		
Rasante tubo		1441.44	1438.49	1438.21	1436.87	1436.87	1436.65	1436.40	1434.28	1433.80	1432.09
Recubrimiento		2.04	1.08	1.35	1.43	1.43	1.32	1.58	1.17	1.64	1.23
Cota roja		2.34	1.38	1.66	1.73	1.74	1.63	1.88	1.48	1.95	1.53
Distancia al origen		0.00	29.54		62.94	68.41		92.54		
Distancia entre pozos		29.54	33.40		5.48	24.12		24.49		
Pendiente %		10.00%	4.00%		4.00%	8.80%		7.00%		
Diámetro		FD Ø300	FD Ø300		FD Ø300	FD Ø300		FD Ø300		

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

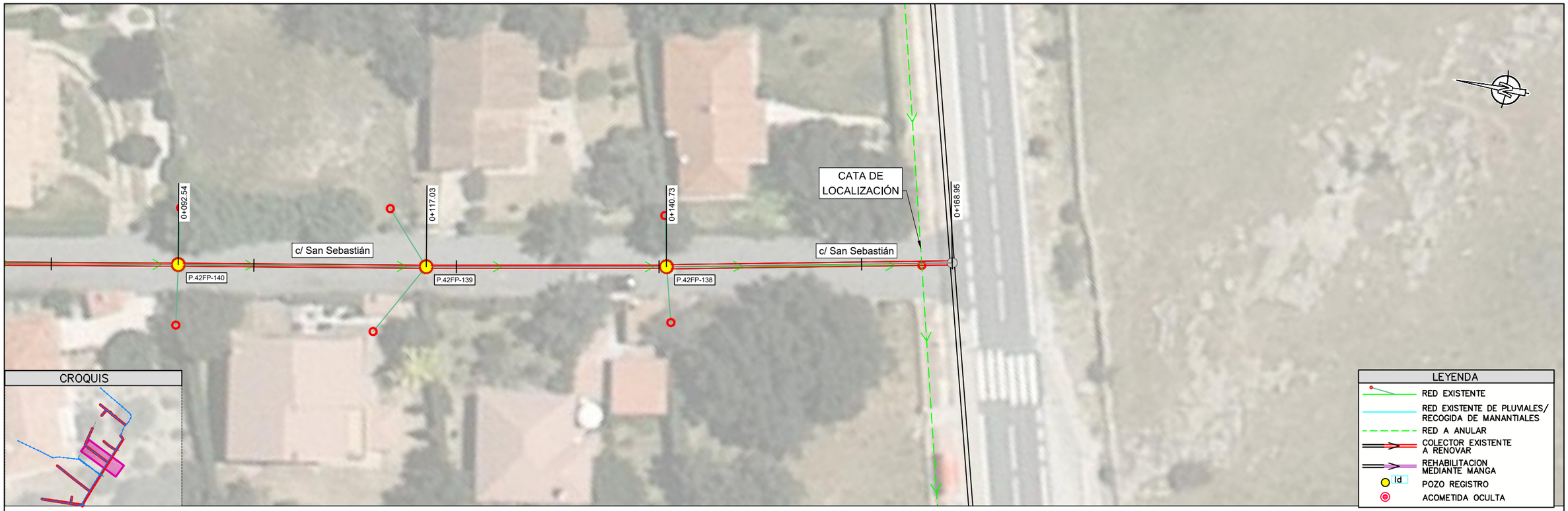
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

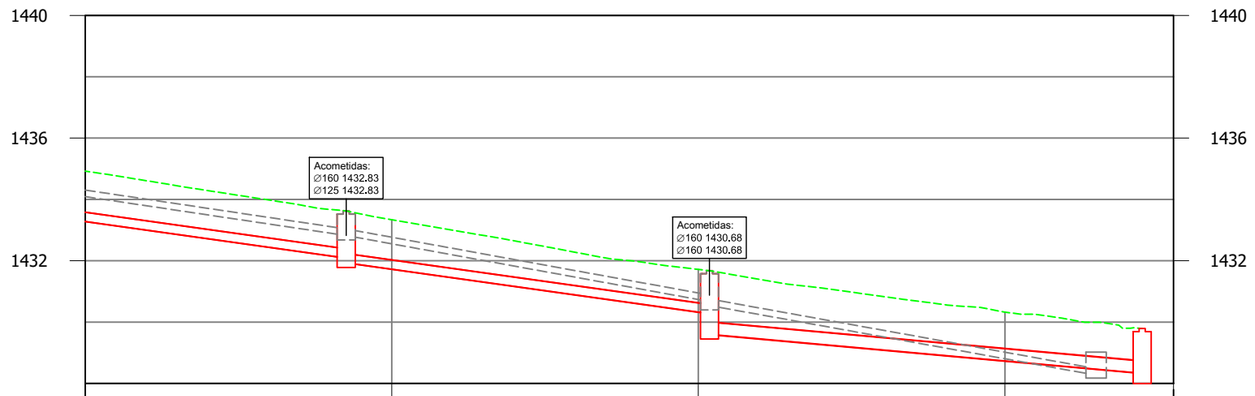
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon con San Sebastian
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.3.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cDrMarañon_SanSebastian_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+100 0+120 0+140 0+160 0+171

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº		P.42FP-139		P.42FP-138		546297b
Cotas	Terreno	1433.62		1431.68		1429.79
	Fondo	1431.93		1429.60		1428.15
Rasante tubo		1433.80	1432.09	1431.93	1430.27	1429.60	1428.33	
Recubrimiento		1.64	1.23	1.38	1.10	1.67	1.05	
Cota roja		1.95	1.53	1.69	1.40	2.08	1.46	
Distancia al origen			117.03		140.73		168.95	
Distancia entre pozos		24.49		23.70		28.23		
Pendiente %		7.00%		7.00%		4.50%		
Diámetro		FD Ø300		FD Ø300		PVC Ø400		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

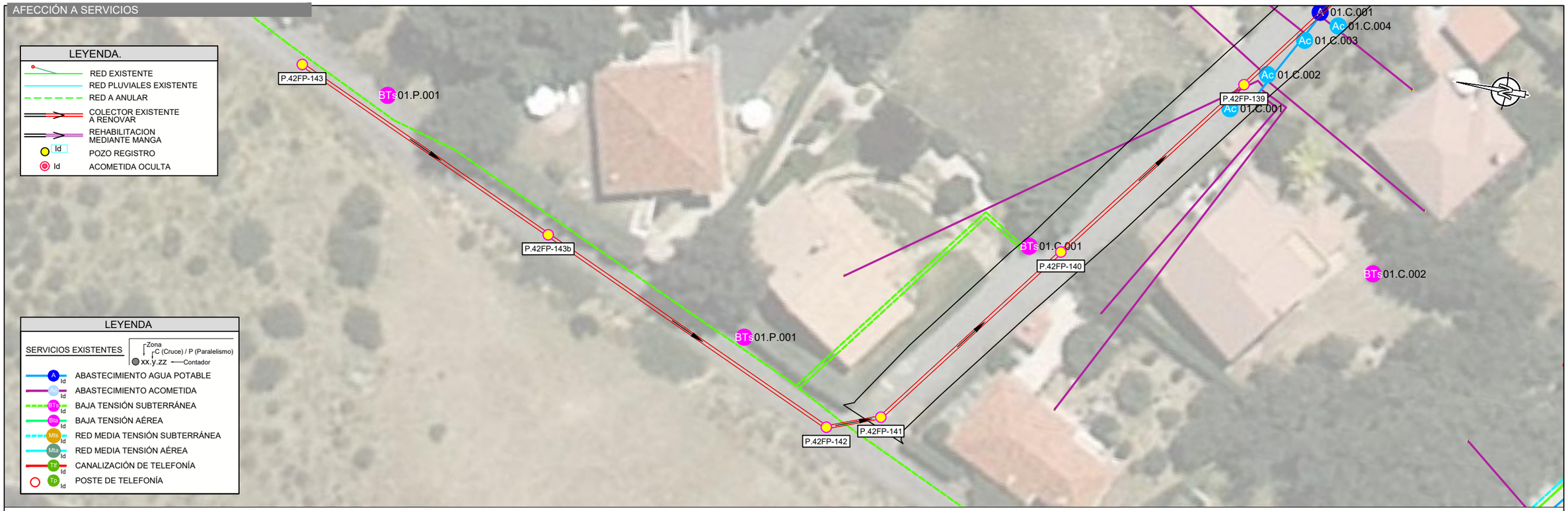
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon con San Sebastian
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

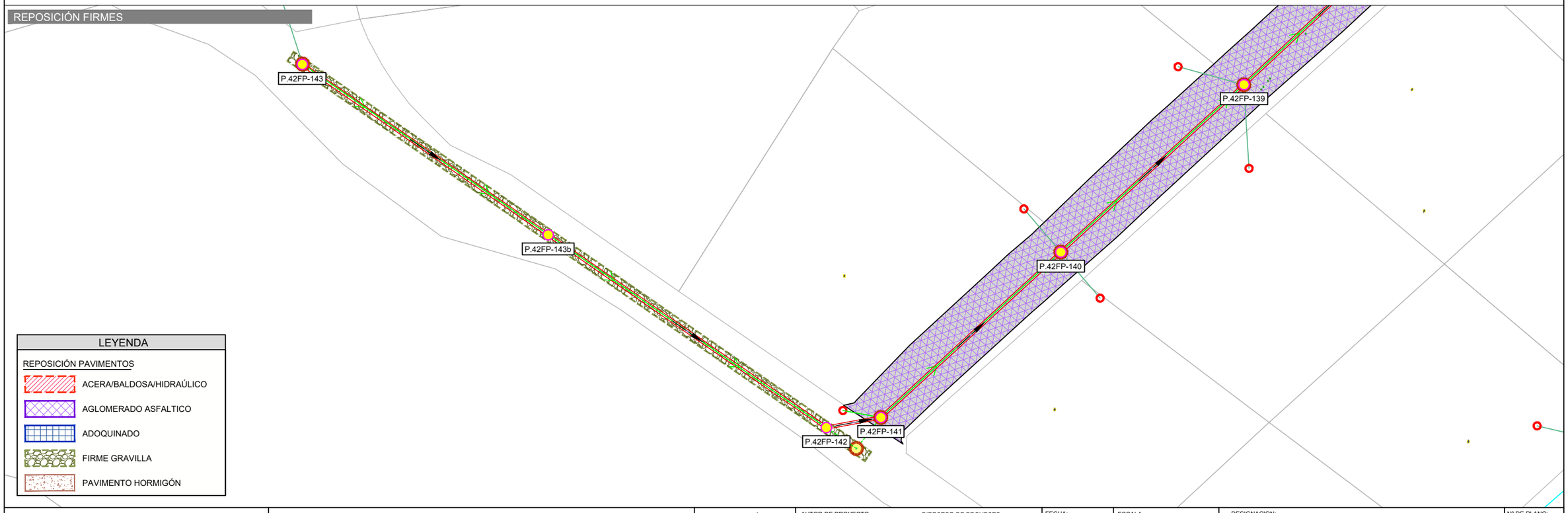
Nº DE PLANO: 3.5.3.3

HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

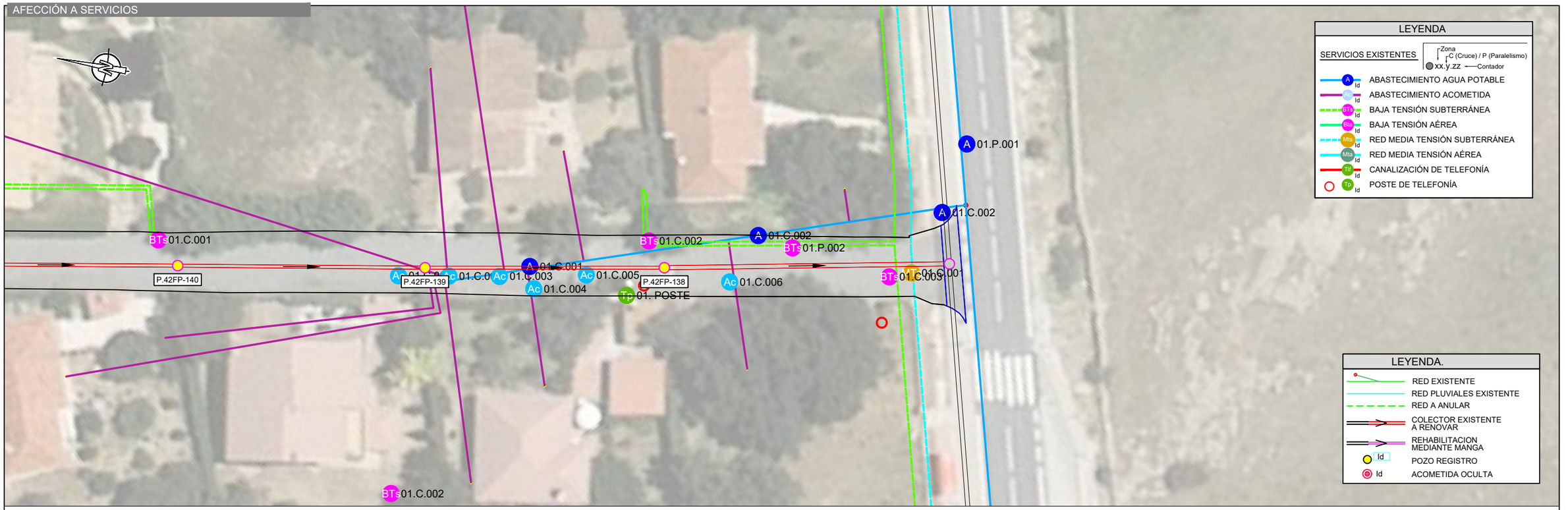
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.3.4

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

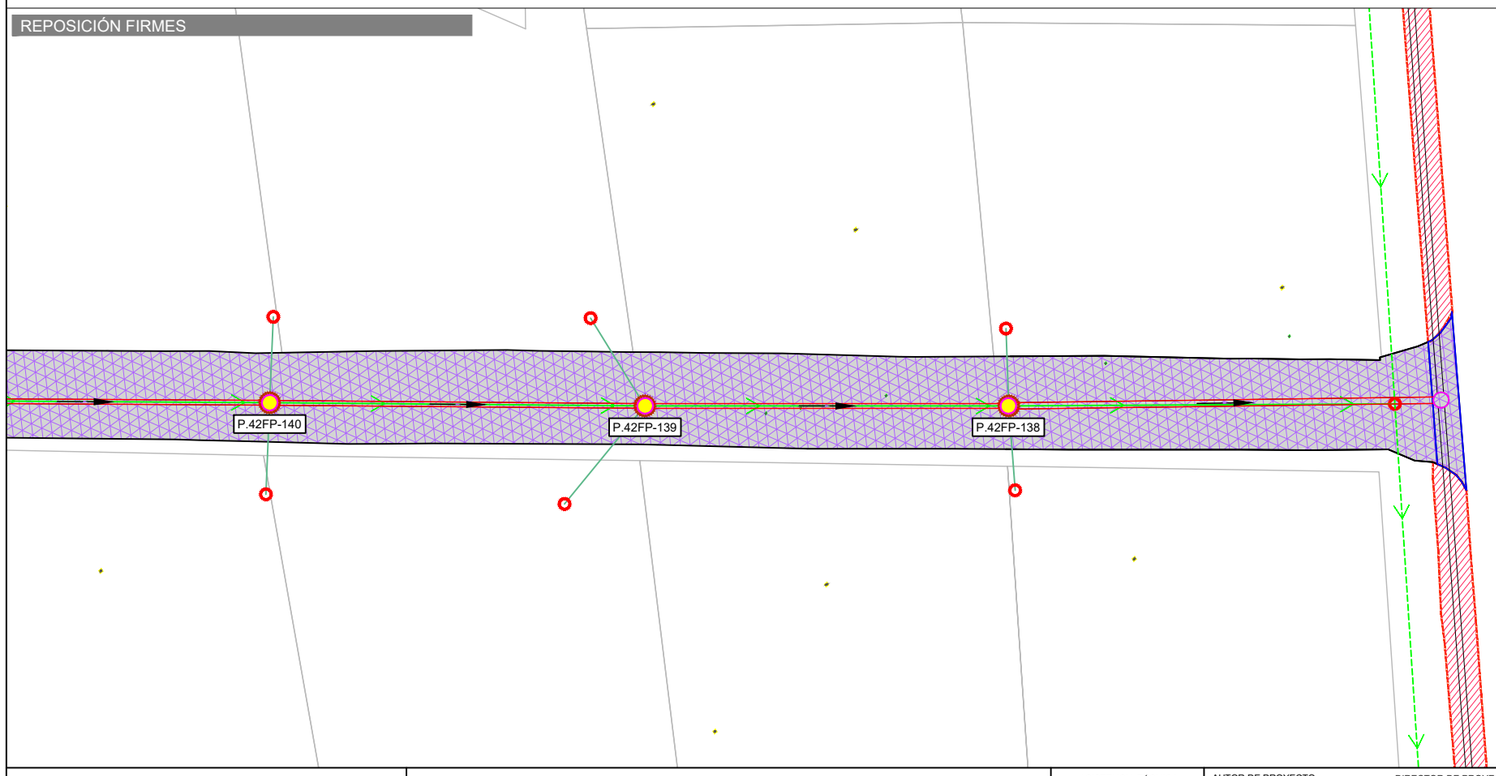
SERVICIOS EXISTENTES — Zona / C (Cruce) / P (Paralelismo) / xx.y.zz Contador

- ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BAJA TENSIÓN AÉREA
- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400 — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

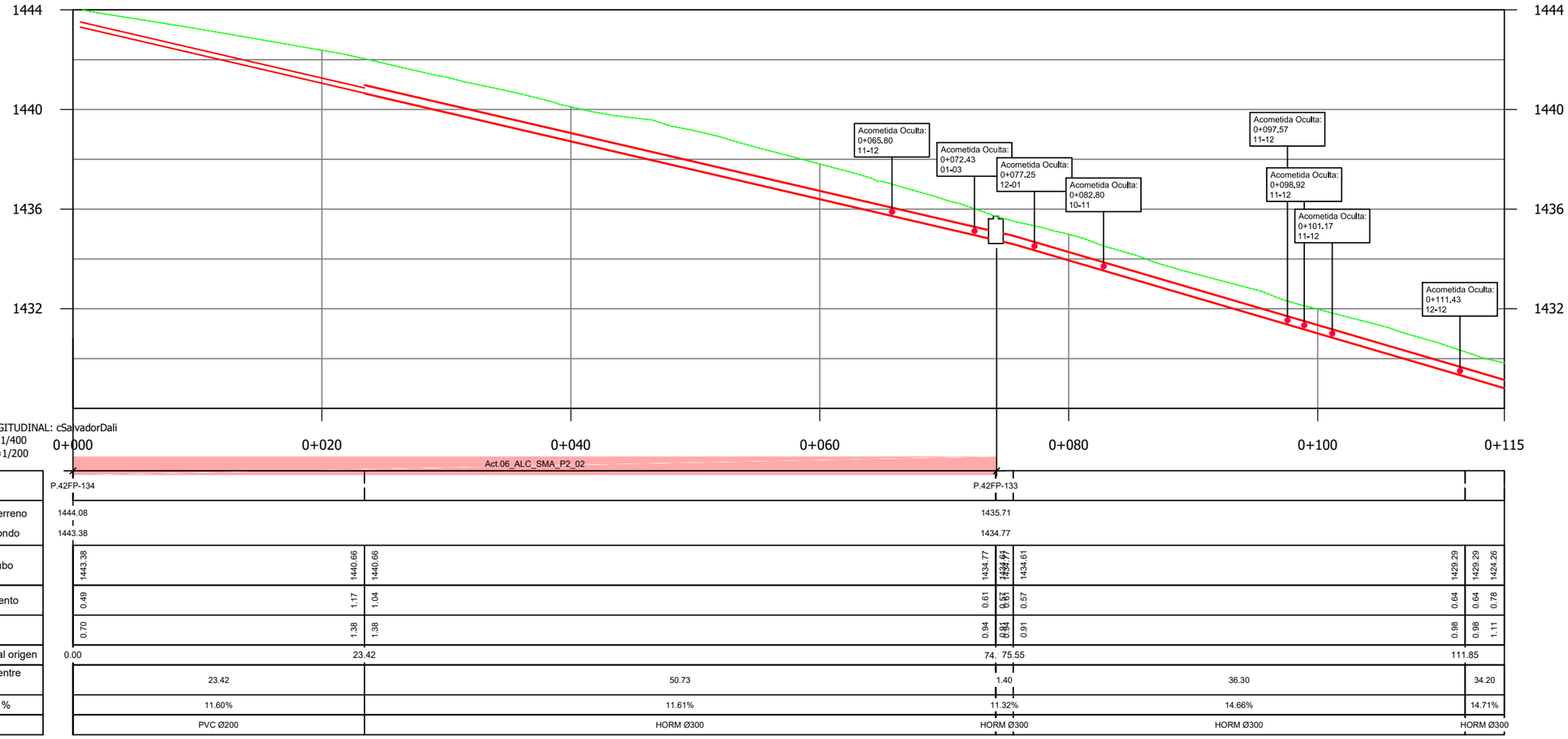
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Marañon - San Sebastian
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.3.4

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cSalvadorDali
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42FP-134			P.42FP-133		
Cotas Terreno	1444.08			1435.71		
Cotas Fondo	1443.38			1434.77		
Rasante tubo	1443.38	1440.66	1440.66	1434.77 / 1434.61	1429.29	1424.26
Recubrimiento	0.49	1.17	1.04	0.61 / 0.57	0.64	0.78
Cota roja	0.70	1.38	1.38	0.94 / 0.91	0.98	1.11
Distancia al origen	0.00	23.42		74.95 / 75.55	111.85	
Distancia entre pozos	23.42	50.73		1.40	36.30	34.20
Pendiente %	11.60%	11.61%		11.32%	14.66%	14.71%
Diámetro	PVC Ø200	HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø300	HORM Ø300

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

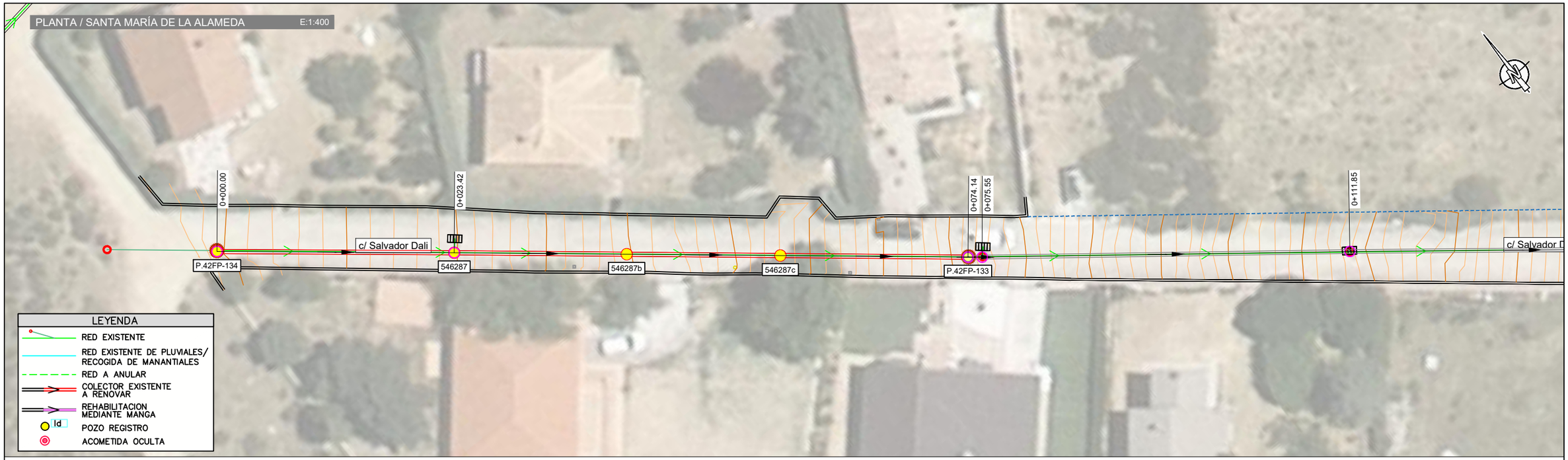
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

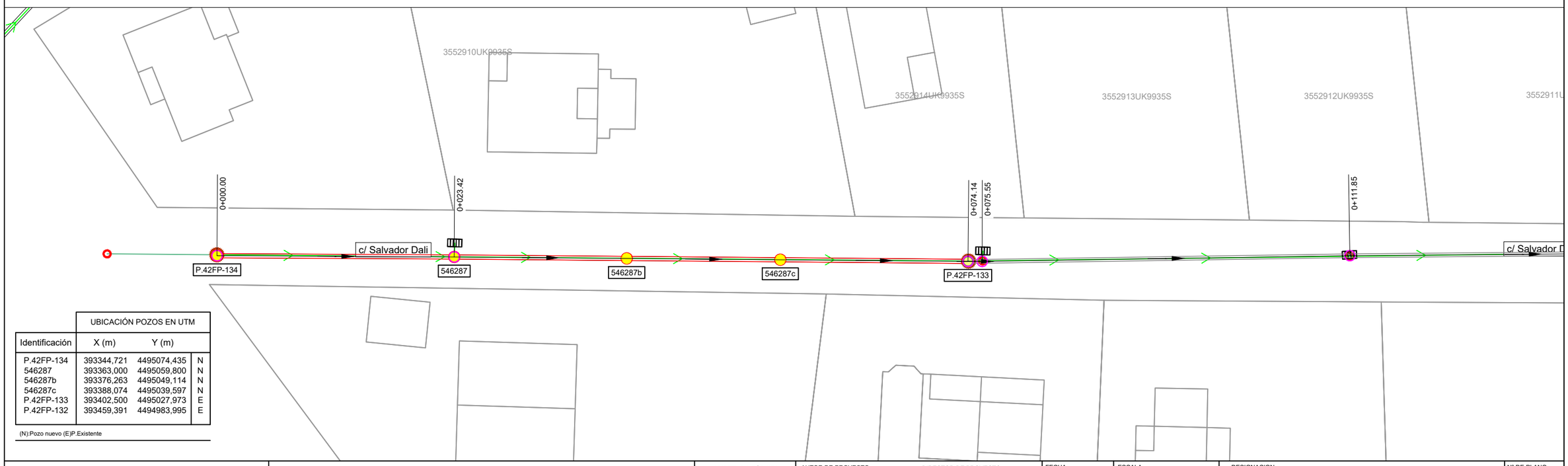
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Salvador Dali
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.4.1
HOJA 1 de 1

P:\0x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-134	393344,721	4495074,435	N
546287	393363,000	4495059,800	N
546287b	393376,263	4495049,114	N
546287c	393388,074	4495039,597	N
P.42FP-133	393402,500	4495027,973	E
P.42FP-132	393459,391	4494983,995	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

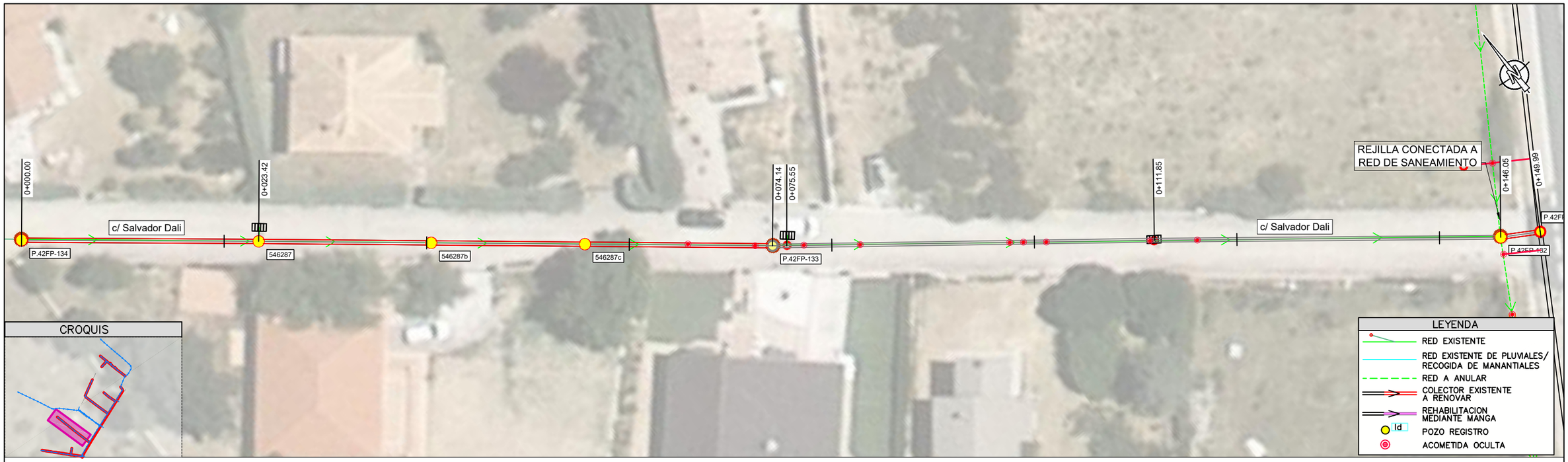
FECHA: ENERO 2026

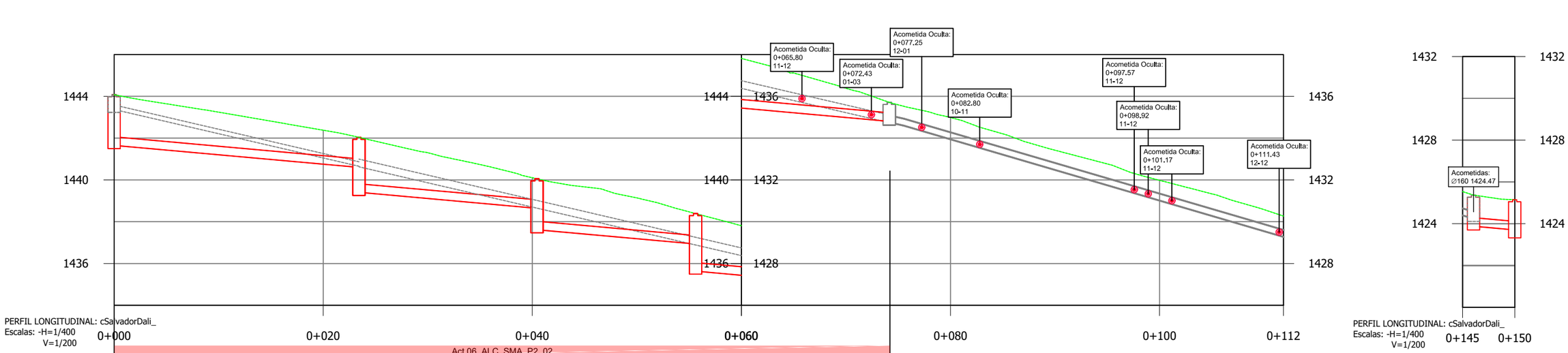
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Salvador Dali
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.4.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cSalvadorDali_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42FP-134		546287		546287b		546287c		P.42FP-133				
Cotas Terreno	1444.08		1442.04		1440.05		1438.39		1435.71				
Cotas Fondo	1441.65		1439.40		1437.62		1435.64		1434.77				
Rasante tubo	1441.66		1440.60	1439.41	1438.65	1437.62	1436.94	1435.64	1434.81	1434.61	1434.61	1429.29	1429.29
Recubrimiento	2.01		1.03	2.22	1.00	2.03	1.04	2.34	0.50	0.61	0.58	0.64	0.64
Cota roja	2.42		1.43	2.63	1.41	2.43	1.45	2.75	0.90	0.91	0.91	0.98	0.98
Distancia al origen	0.00		23.42						74.	75.55		111.85	
Distancia entre pozos	23.42		17.03		15.17		18.53		1.40	36.30		34.20	
Pendiente %	4.50%		4.50%		4.50%		4.50%		11.39%	14.65%		14.71%	
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		HORM Ø300	HORM Ø300		HORM Ø300	

PERFIL LONGITUDINAL: cSalvadorDali_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42FP-132	P.42FP-132b
Cotas Terreno	1425.37	1425.15
Cotas Fondo	1423.85	1423.47
Rasante tubo	1424.26 1423.89	1423.71
Recubrimiento	0.76 0.64	1.07 1.03
Cota roja	1.11 0.98	1.48 1.44
Distancia al origen	146.05	149.99
Distancia entre pozos	34.20	3.94
Pendiente %	14.71%	4.50%
Diámetro	HORM ℄ PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: VC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

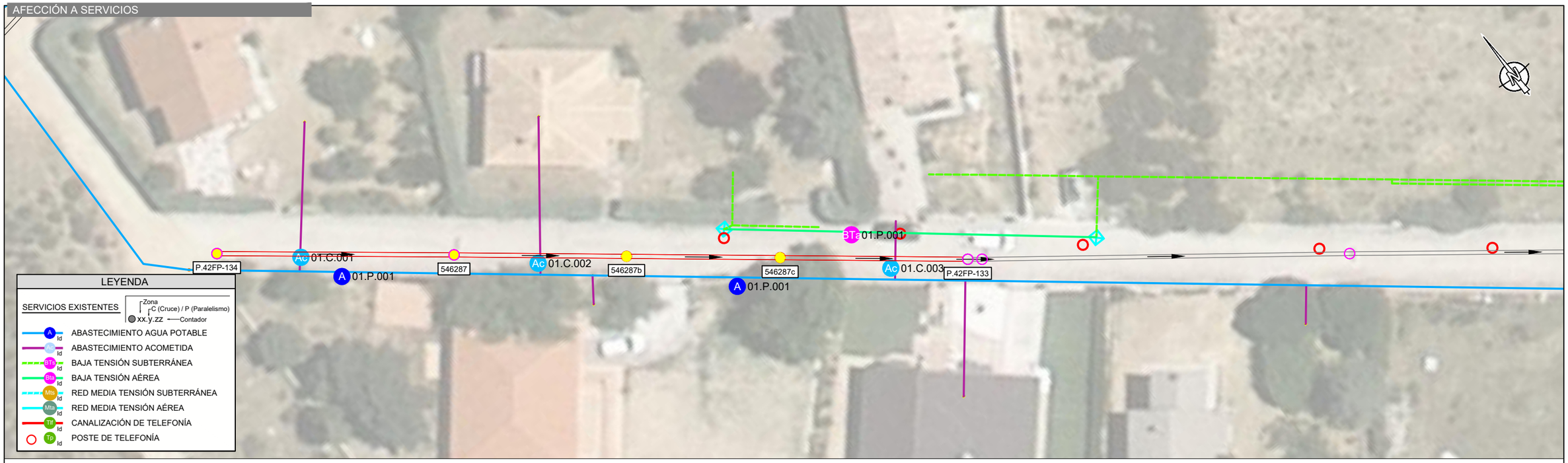
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Salvador Dali
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.4.3

HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

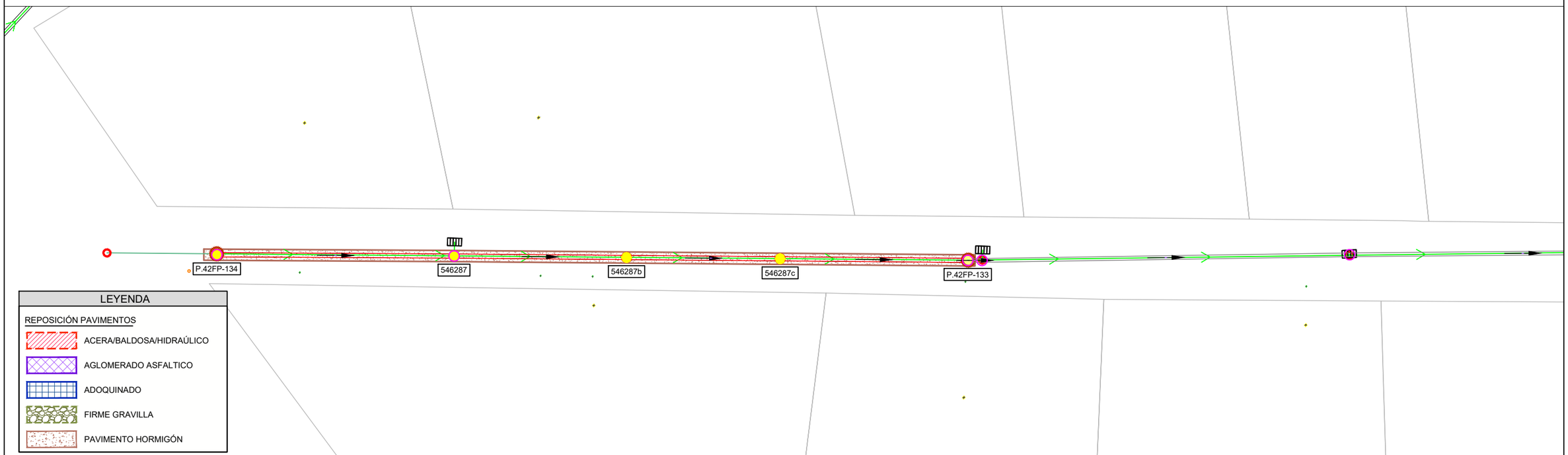
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTe Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

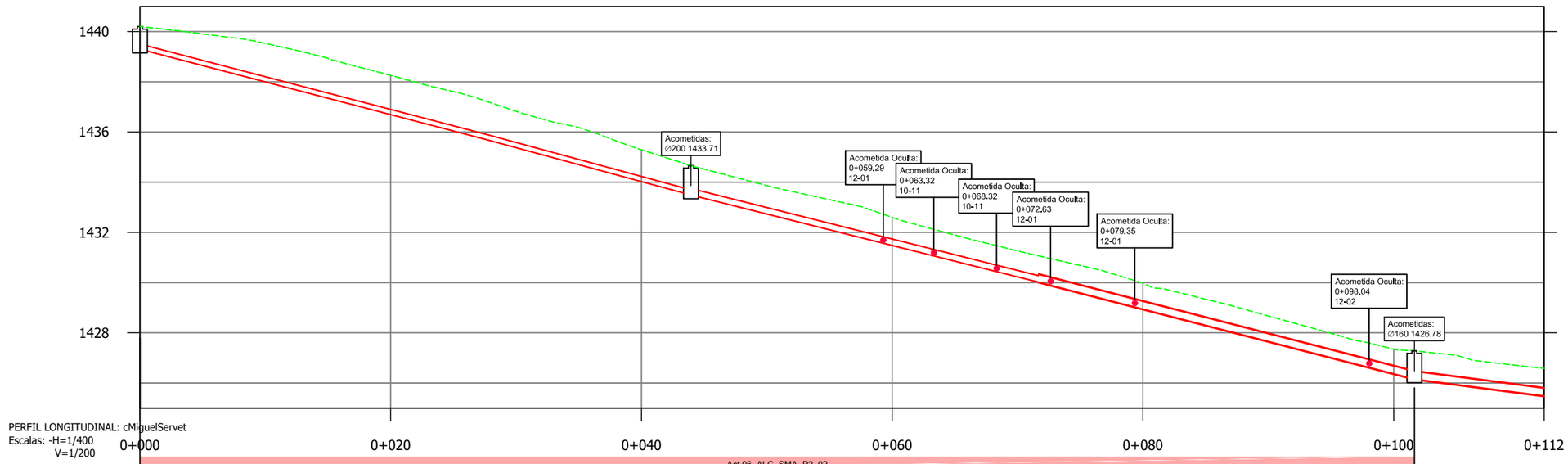
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Salvador Dali
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.4.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº	P.42FP-124			P.42FP-125				P.42FP-126			
Cotas Terreno	1440.20			1434.66				1427.28			
Cotas Fondo	1439.30			1433.49				1426.16			
Rasante tubo	1439.30	1435.72	1435.72	1433.49	1433.49	1430.02	1430.02	1426.16	1426.16	1423.68	
Recubrimiento	0.69	1.32	1.32	0.96	0.91	0.79	0.71	0.79	0.79	0.97	
Cota roja	0.90	1.53	1.53	1.17	1.17	1.04	1.04	1.12	1.12	1.30	
Distancia al origen	0.00	27.51		43.95		71.66		101.65			
Distancia entre pozos	27.51		16.43		27.71		29.99		38.24		
Pendiente %	13.04%		13.52%		12.52%		12.88%		6.50%		
Diámetro	PVC Ø200		PVC Ø200		PVC Ø250		HORM Ø300		HORM Ø300		

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MS INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

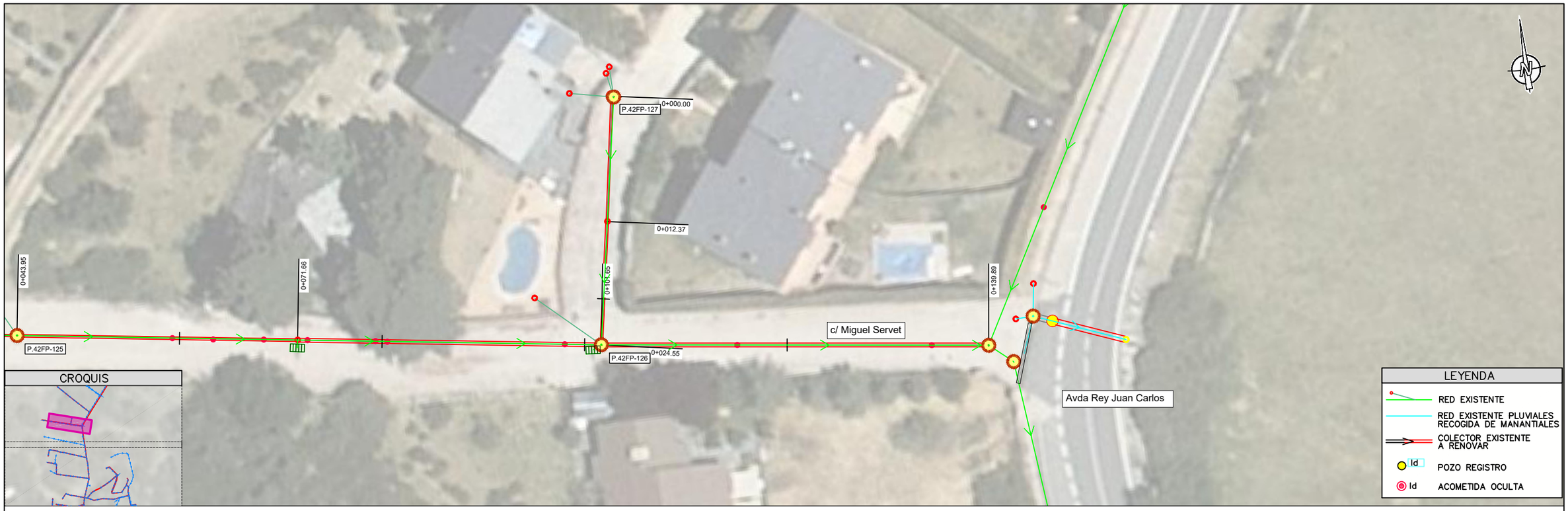
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

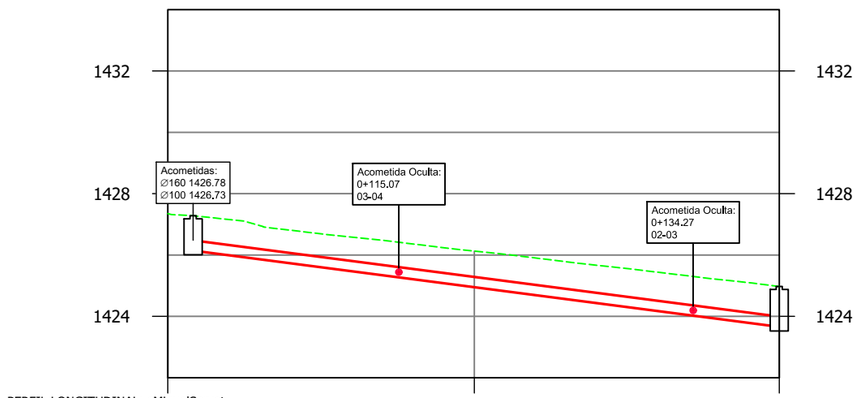
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.5.1

HOJA 1 de 2

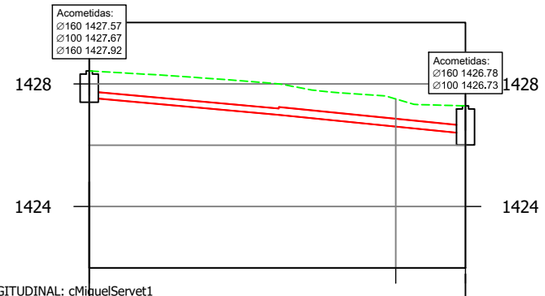
Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelServet
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-126	P.42FP-128
Cotas	Terreno	1427.28	1424.98
	Fondo	1426.16	1423.68
Rasante tubo		1426.16	1423.68
Recubrimiento		0.79	0.97
Cota roja		1.12	1.30
Distancia al origen		101.65	139.89
Distancia entre pozos		38.24	
Pendiente %		6.50%	
Diámetro		HORM Ø300	



PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelServet1
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-127		P.42FP-126
Cotas	Terreno	1428.42		1427.28
	Fondo	1427.55		1426.16
Rasante tubo		1427.55	1426.99 / 1426.99	1426.38
Recubrimiento		0.66	0.80 / 0.75	0.64
Cota roja		0.87	1.00 / 1.00	0.90
Distancia al origen		0.00	12.37	24.55
Distancia entre pozos		12.37		12.17
Pendiente %		4.51%		5.01%
Diámetro		PVC Ø200		PVC Ø250

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.5.1

HOJA 2 de 2

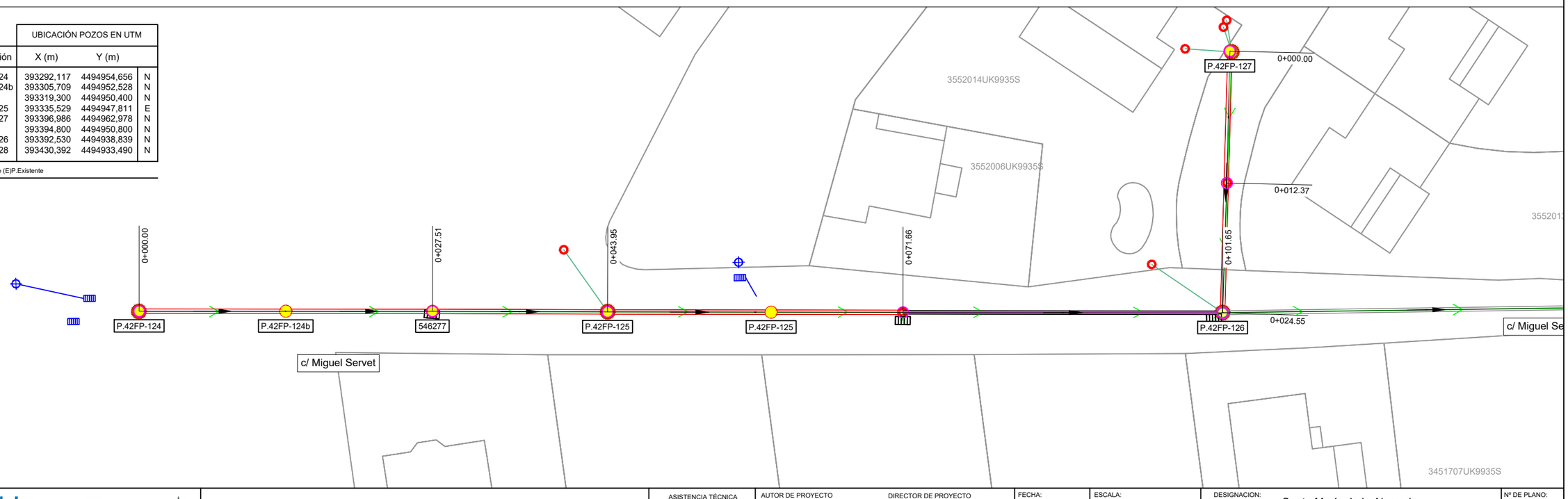
PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42FP-124	393292,117	4494954,656	N
P.42FP-124b	393305,709	4494952,528	N
546277	393319,300	4494950,400	N
P.42FP-125	393335,529	4494947,811	E
P.42FP-127	393396,986	4494962,978	N
546280	393394,800	4494950,800	N
P.42FP-126	393392,530	4494938,839	N
P.42FP-128	393430,392	4494933,490	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.5.2

HOJA 1 de 2

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-124	393292,117	4494954,656	N
P.42FP-124b	393305,709	4494952,528	N
546277	393319,300	4494950,400	N
P.42FP-125	393335,529	4494947,811	E
P.42FP-127	393396,986	4494962,978	N
546280	393394,800	4494950,800	N
P.42FP-126	393392,530	4494938,839	N
P.42FP-128	393430,392	4494933,490	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

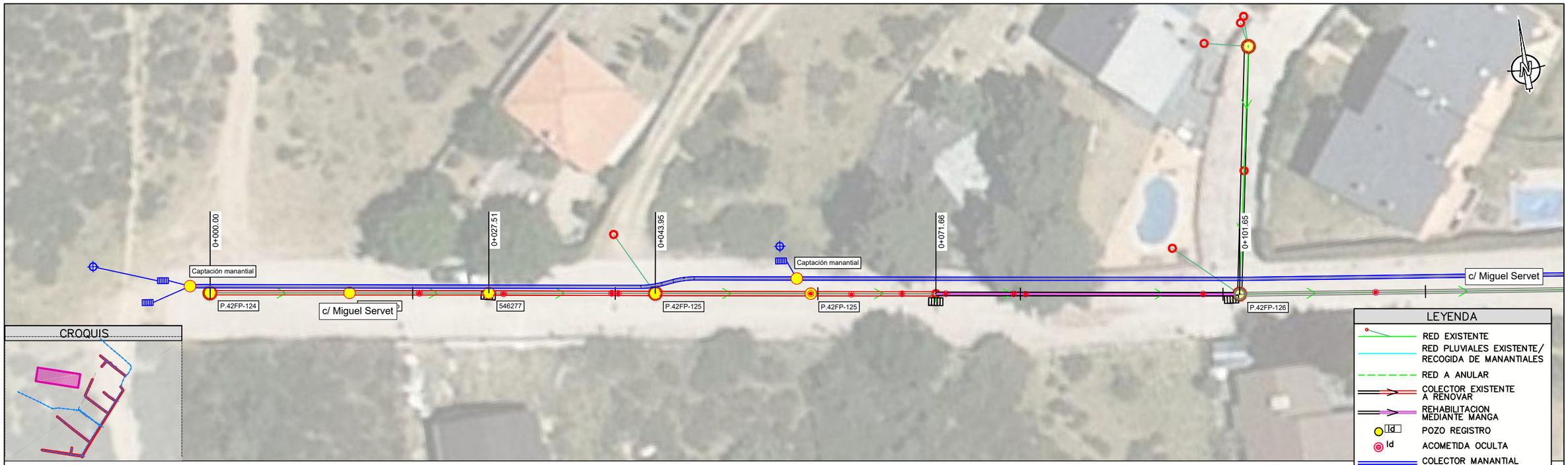
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

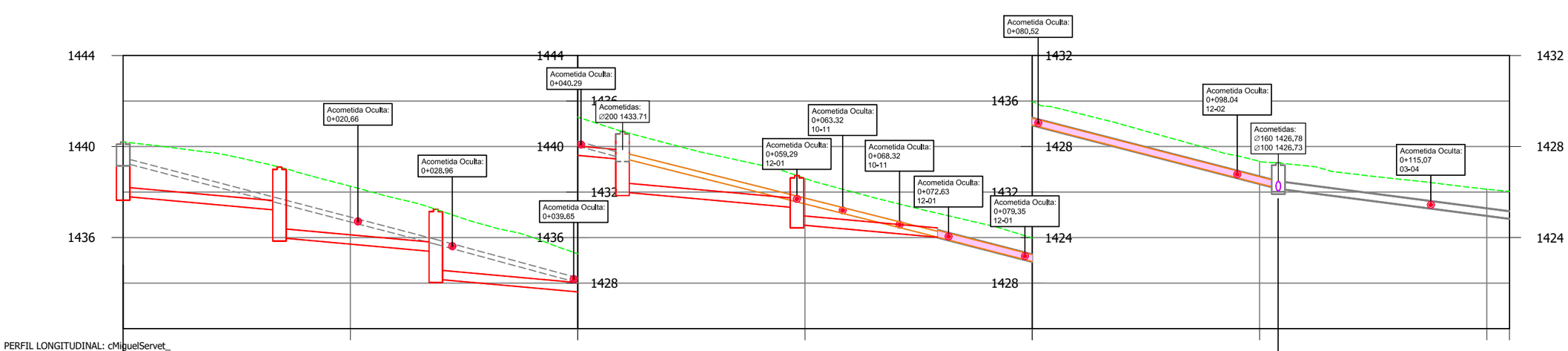
Nº DE PLANO: 3.5.5.2

HOJA 2 de 2

P:\0x\0x\02_EP_Replanteo_mmc.dwg

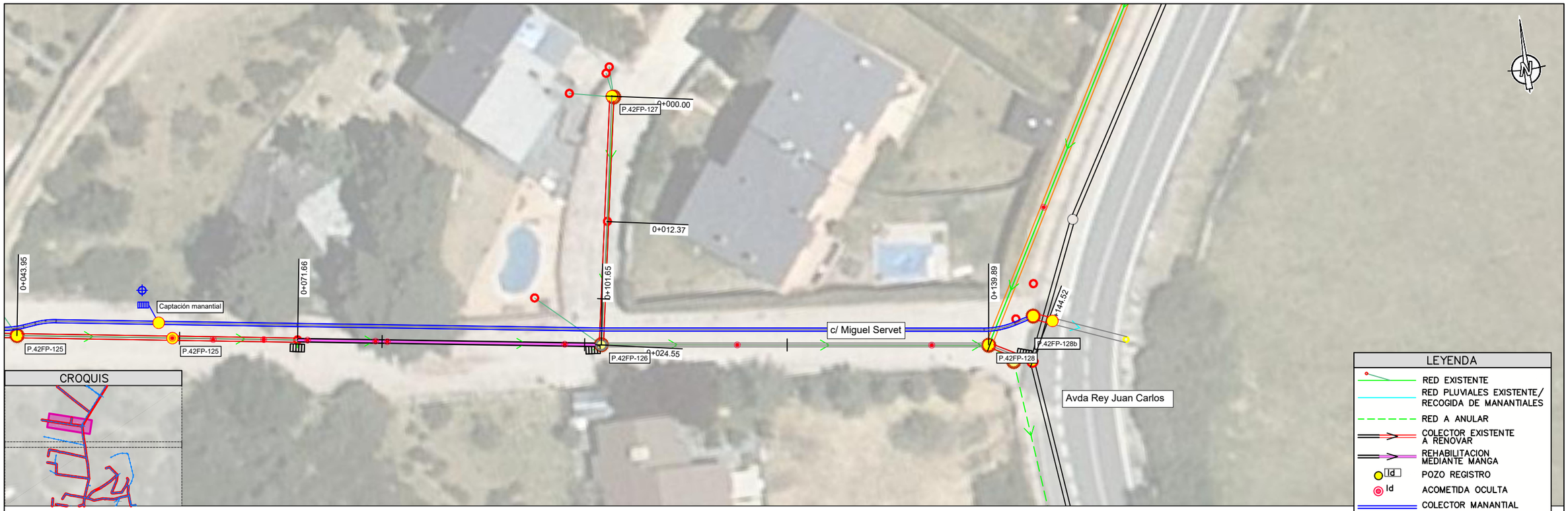
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

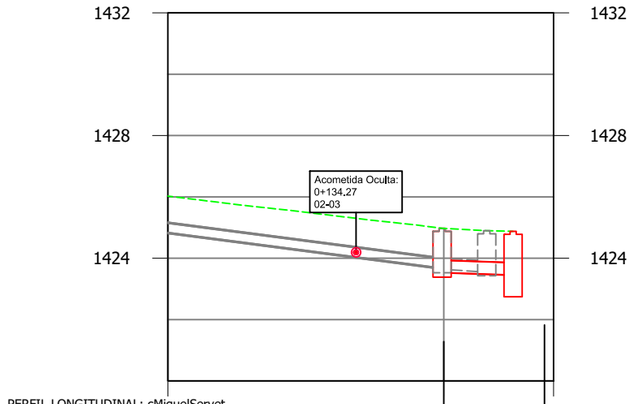




| | | |

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



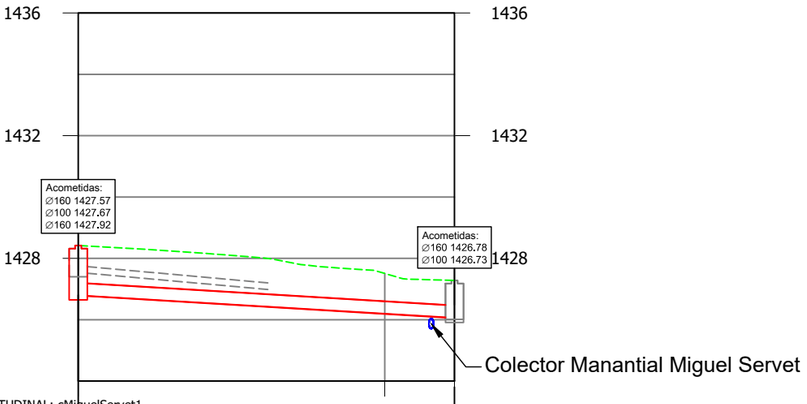


PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelServet_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+122 0+140 0+147

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº		P.42FP-128	P.42FP-128b
Cotas	Terreno	1424.98	1424.88
	Fondo	1423.53	1422.89
Rasante tubo	1426.16	1423.68	1423.53 / 1423.45
Recubrimiento	0.79	0.96	1.04 / 1.02
Cota roja	1.12	1.30	1.44 / 1.43
Distancia al origen		139.89	144.52
Distancia entre pozos		38.24	4.63
Pendiente %		6.49%	1.75%
Diámetro		HORM Ø300	PVC Ø400



PERFIL LONGITUDINAL: cMiguelServet1
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+025

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº		P.42FP-127	P.42FP-126
Cotas	Terreno	1428.42	1427.28
	Fondo	1426.80	1426.06
Rasante tubo	1426.80	1426.80	1426.06
Recubrimiento	1.21	1.21	0.81
Cota roja	1.62	1.62	1.22
Distancia al origen		0.00	12.37 / 24.55
Distancia entre pozos		24.55	
Pendiente %		3.00%	
Diámetro		PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

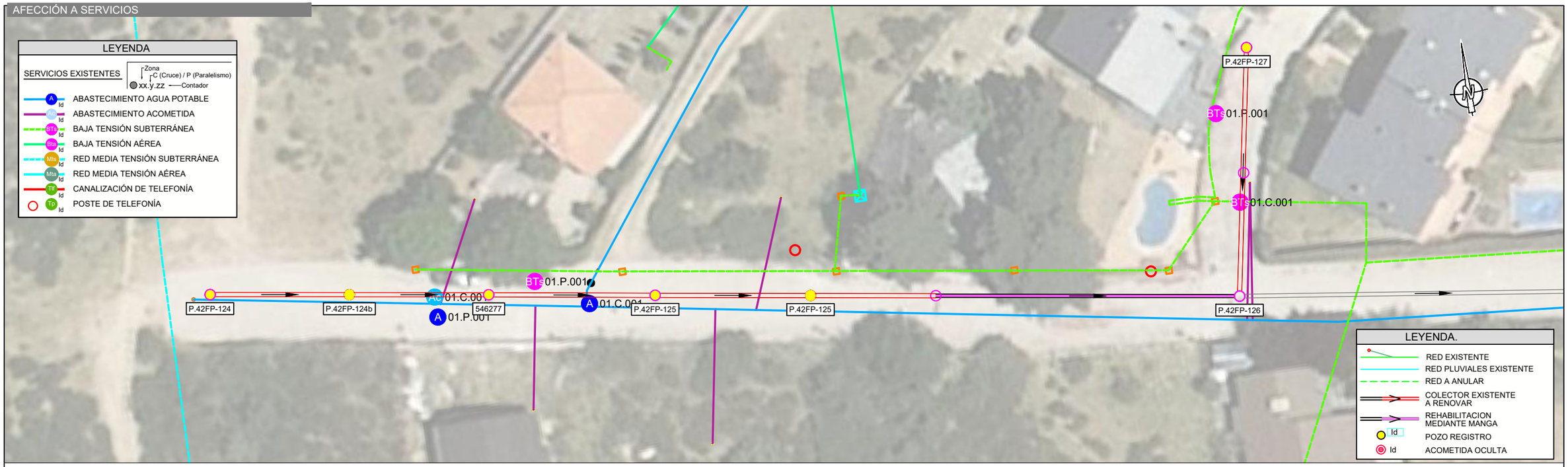
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.5.3

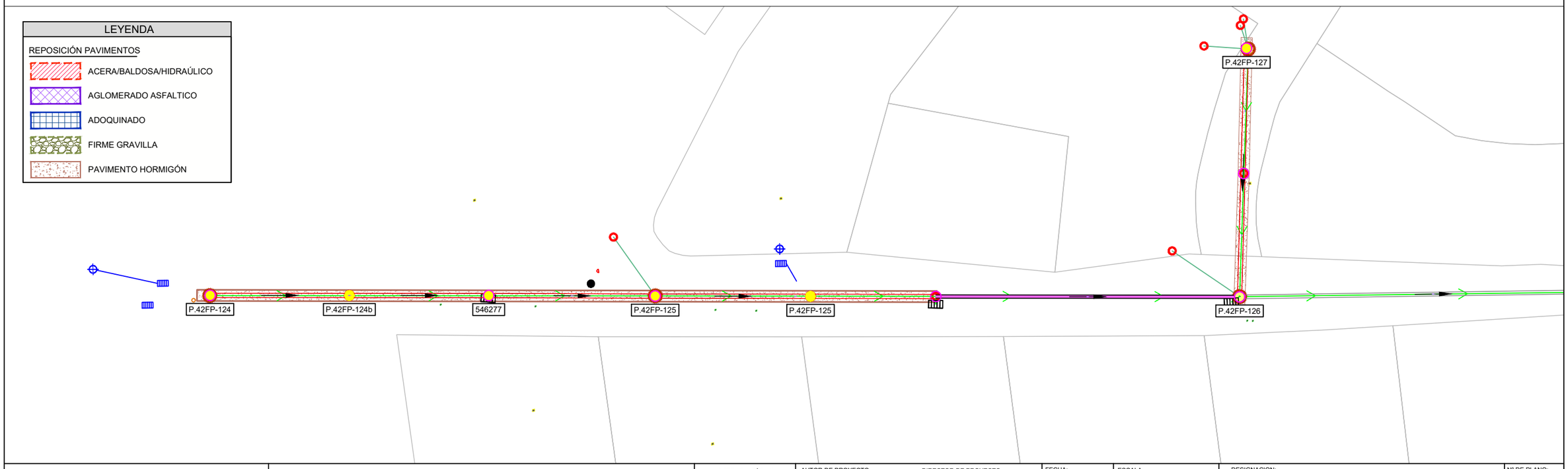
HOJA 2 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

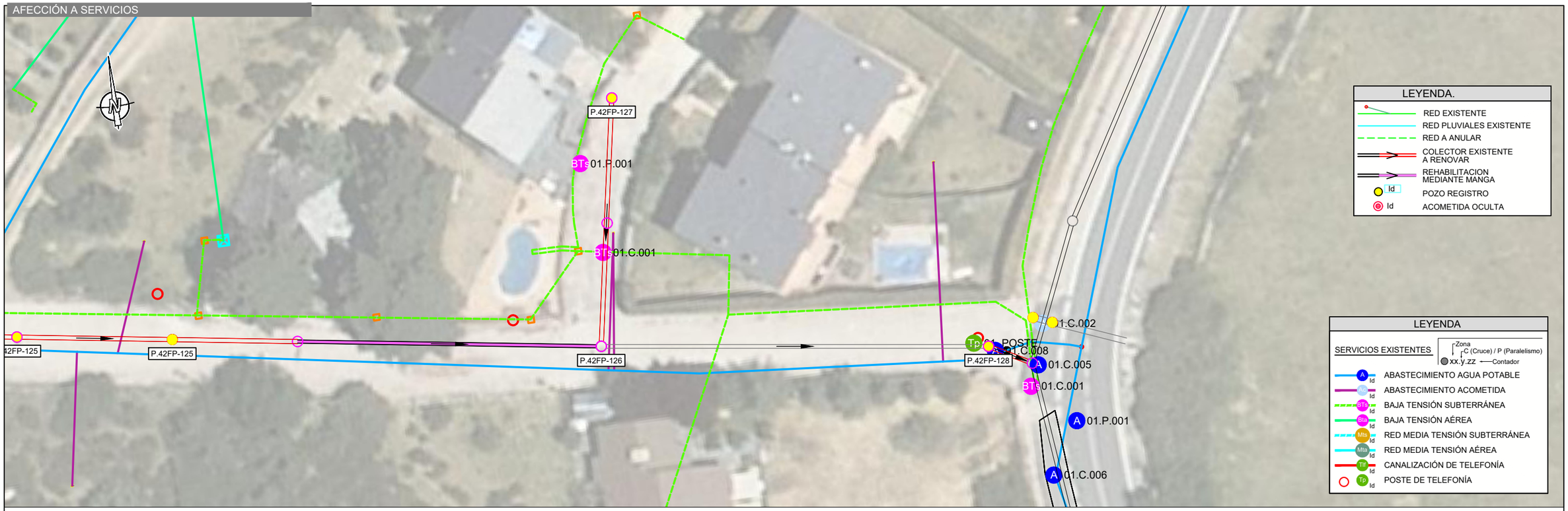
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.5.4

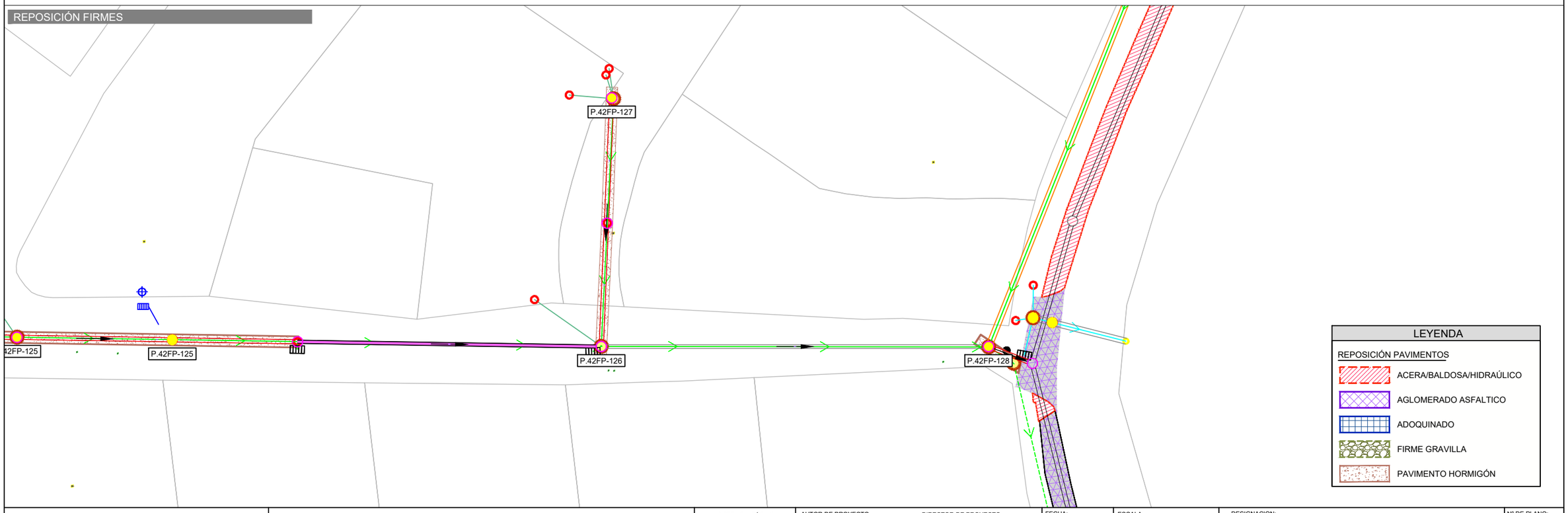
HOJA 1 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

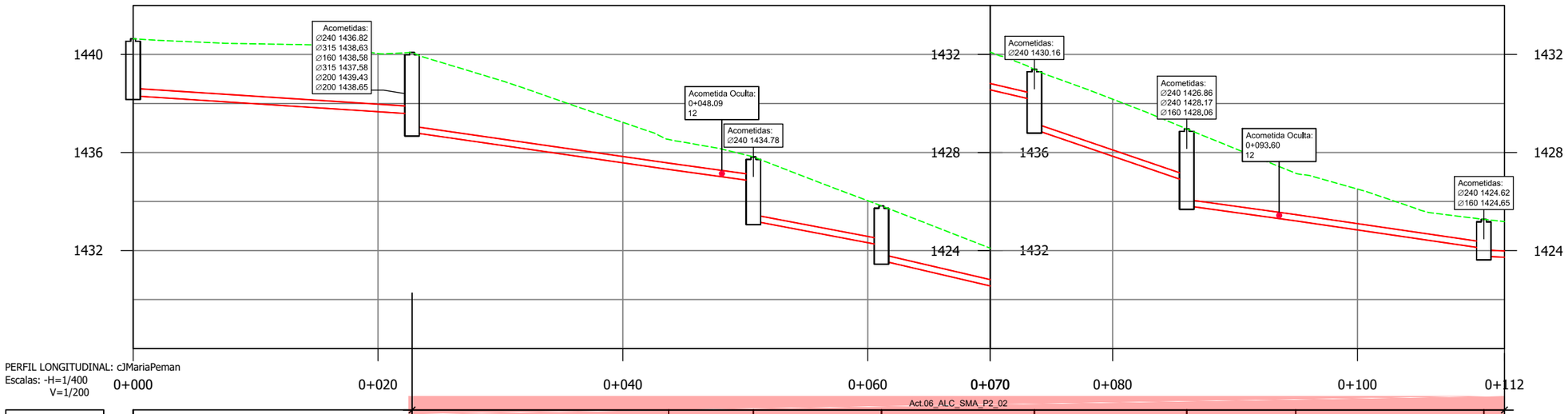
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Servet
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.5.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg



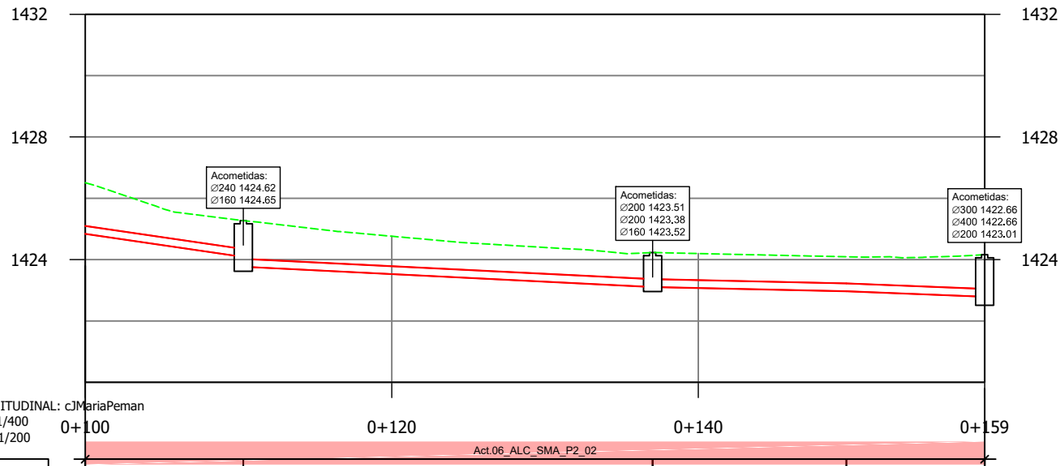


PERFIL LONGITUDINAL: cJMariaPeman
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJMariaPeman
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42FP-87				P.42FP-86				P.42FP-85		
Cotas Terreno	1425.27				1424.23				1424.16		
Cotas Fondo	1423.77				1423.11				1422.66		
Rasante tubo	1425.21	1424.09	1423.77		1423.11	1423.11	1422.97	1422.97	1422.79		
Recubrimiento	1.68	0.92	1.24		0.86	0.86	0.86	0.86	1.11		
Cota roja	1.94	1.18	1.50		1.12	1.12	1.12	1.12	1.37		
Distancia al origen	110.31				137.02		149.66		158.68		
Distancia entre pozos	15.36		26.70		12.64		9.02				
Pendiente %	7.30%		2.48%		1.10%		1.98%				
Diámetro	PVC Ø250		PVC Ø250		PVC Ø250		PVC Ø250				

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.6.1

HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-93	393312,303	4494826,737	E
P.42FP-92	393316,550	4494849,111	N
P.42FP-92b	393323,364	4494847,919	N
P.42FP-92c	393330,179	4494846,728	N
546231	393337,200	4494845,500	N
P.42FP-91	393344,032	4494844,411	N
P.42FP-90	393353,848	4494840,793	N
P.42FP-89	393366,264	4494839,445	N
P.42FP-88	393378,406	4494836,725	N
546226	393387,100	4494834,800	N
P.42FP-87	393402,089	4494831,439	N
P.42FP-86	393428,141	4494825,581	N
546220	393440,400	4494822,500	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

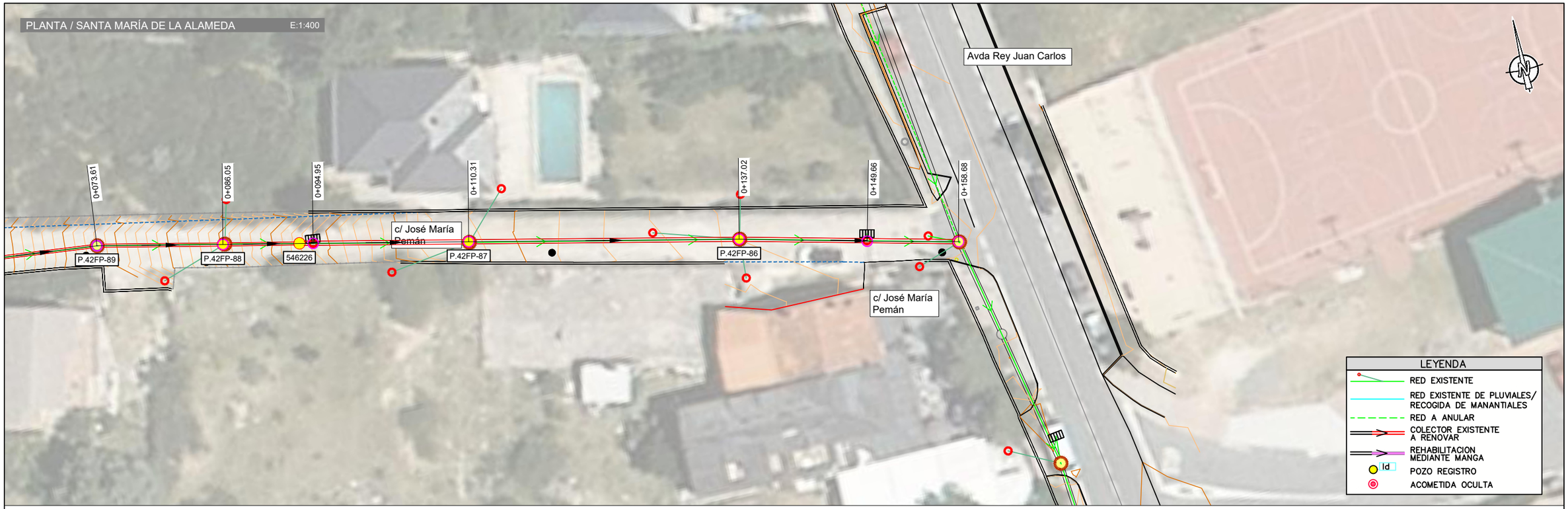
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

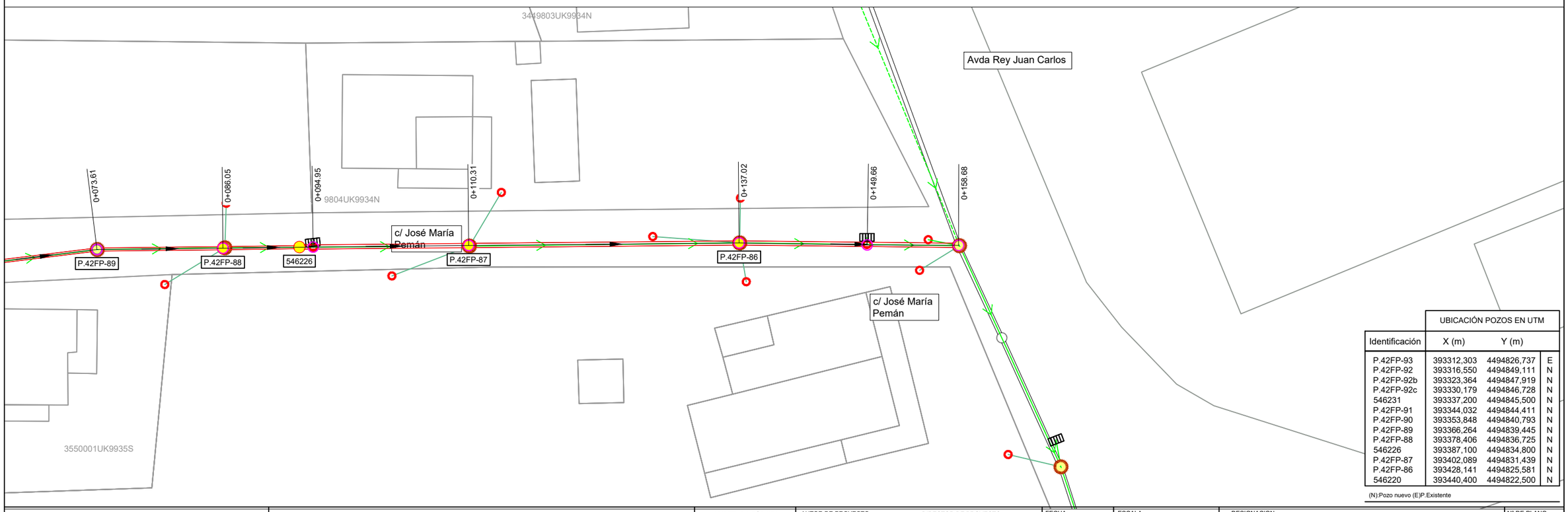
Nº DE PLANO: 3.5.6.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-93	393312,303	4494826,737	E
P.42FP-92	393316,550	4494849,111	N
P.42FP-92b	393323,364	4494847,919	N
P.42FP-92c	393330,179	4494846,728	N
546231	393337,200	4494845,500	N
P.42FP-91	393344,032	4494844,411	N
P.42FP-90	393353,848	4494840,793	N
P.42FP-89	393366,264	4494839,445	N
P.42FP-88	393378,406	4494836,725	N
546226	393387,100	4494834,800	N
P.42FP-87	393402,089	4494831,439	N
P.42FP-86	393428,141	4494825,581	N
546220	393440,400	4494822,500	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

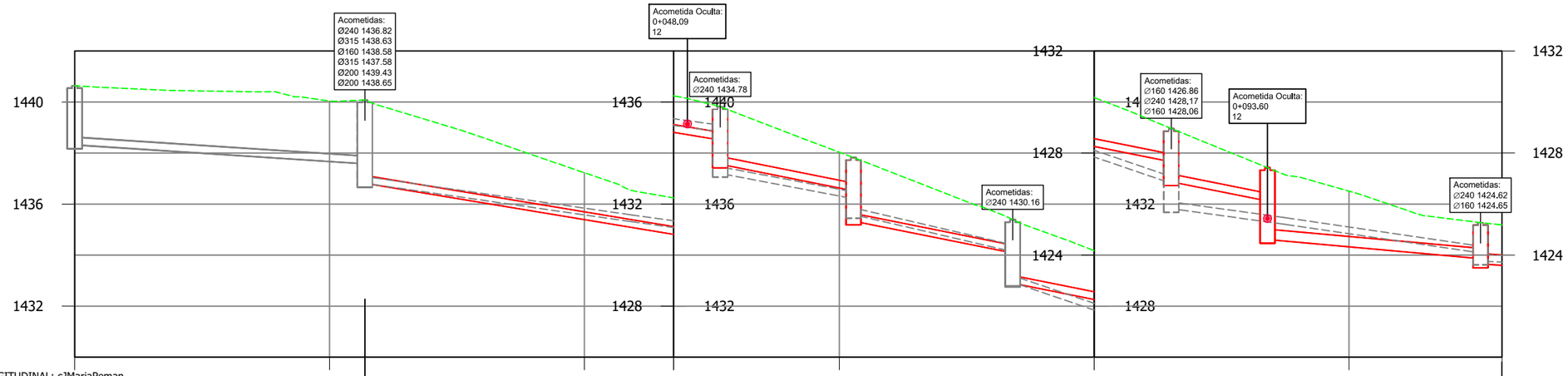
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.6.2
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº	P.42FP-93	P.42FP-92	P.42FP-91	P.42FP-90	P.42FP-89	P.42FP-88	546226	P.42FP-87	
Cotas Terreno	1440.64	1440.08	1435.82	1433.82	1431.39	1428.96	1427.43	1425.27	
Cotas Fondo	1438.33	1436.81	1433.57	1431.34	1428.90	1426.88	1424.62	1423.65	
Rasante tubo	1438.33	1437.58 / 1436.82	1434.51 / 1433.57	1432.52 / 1431.34	1430.09 / 1428.90	1427.66 / 1426.88	1426.12 / 1424.62	1423.86 / 1423.80	
Recubrimiento	2.00	2.19 / 2.96	1.00 / 1.95	1.00 / 2.18	1.00 / 2.19	1.00 / 1.78	1.00 / 2.40	1.00 / 1.32	
Cota roja	2.31	2.50 / 3.26	1.31 / 2.25	1.31 / 2.49	1.31 / 2.49	1.31 / 2.09	1.31 / 2.81	1.41 / 1.53	
Distancia al origen	0.00	22.77	43.74	50.66	61.12	73.61	86.05	94.95	110.31
Distancia entre pozos		22.77	27.88	10.46	12.49	12.44	7.55	16.71	26.70
Pendiente %		3.29%	8.28%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	4.50%	3.59%
Diámetro		PVC Ø300	FD Ø300	FD Ø300	FD Ø300	FD Ø300	FD Ø300	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

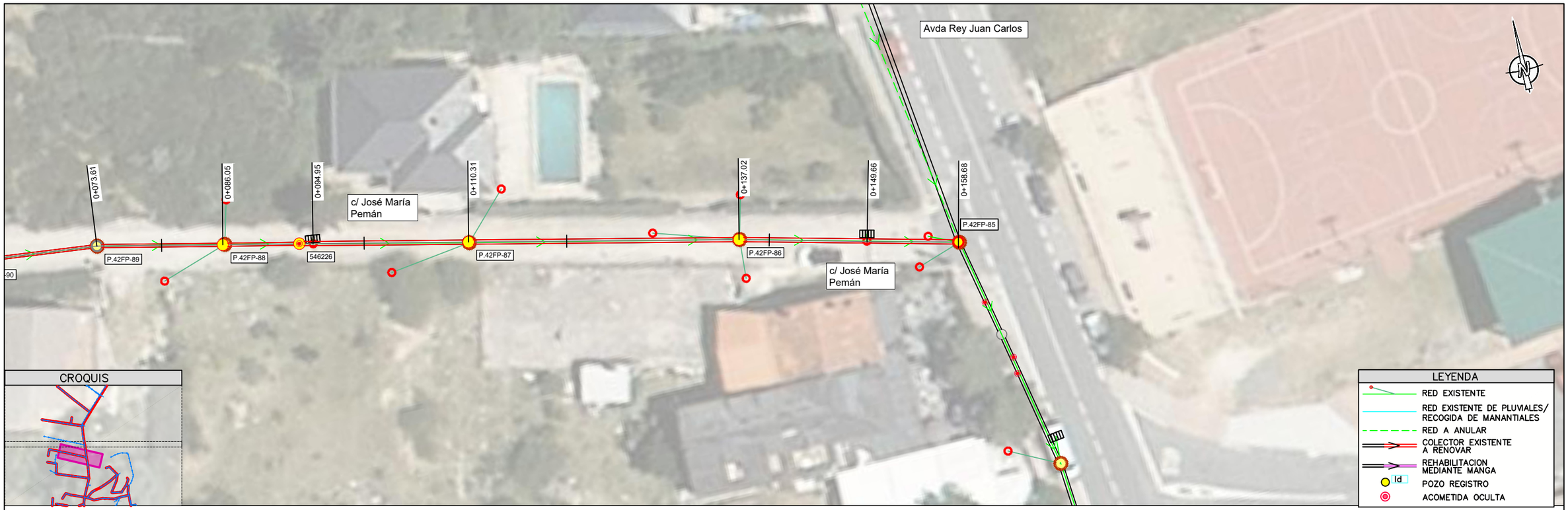
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

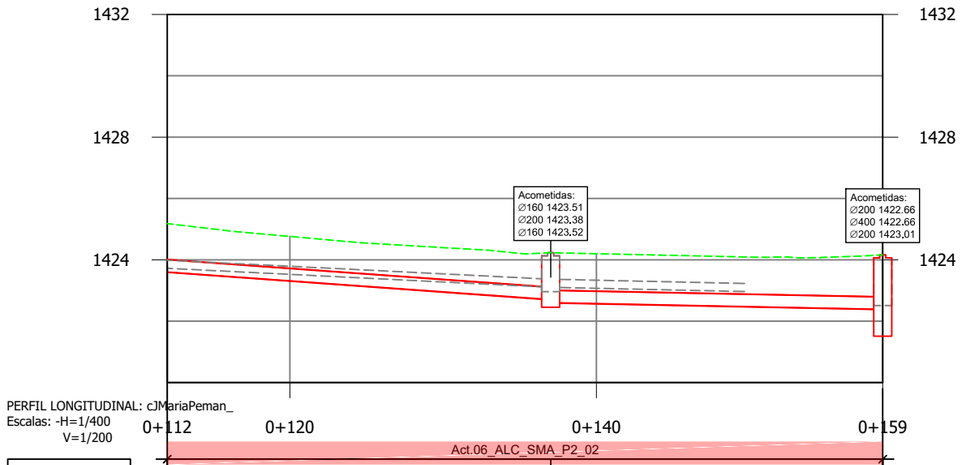
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.6.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cJMariaPeman_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-86	P.42FP-85
Cotas	Terreno	1424.23	1424.16
	Fondo	1422.60	1421.66
Rasante tubo		1423.66 / 1422.70	1422.60 / 1422.39
Recubrimiento		1.20 / 1.12	1.22 / 1.37
Cota roja		1.61 / 1.53	1.63 / 1.78
Distancia al origen		137.02	149.66 / 158.68
Distancia entre pozos		26.70	21.66
Pendiente %		3.59%	1.00%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

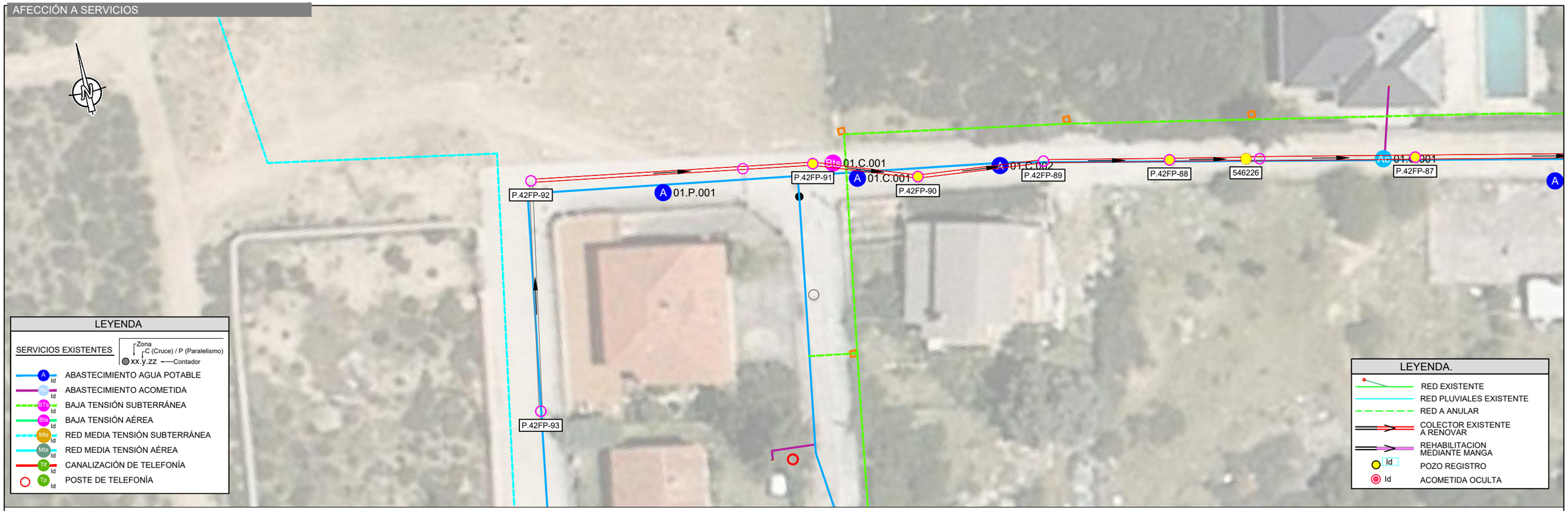
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.6.3

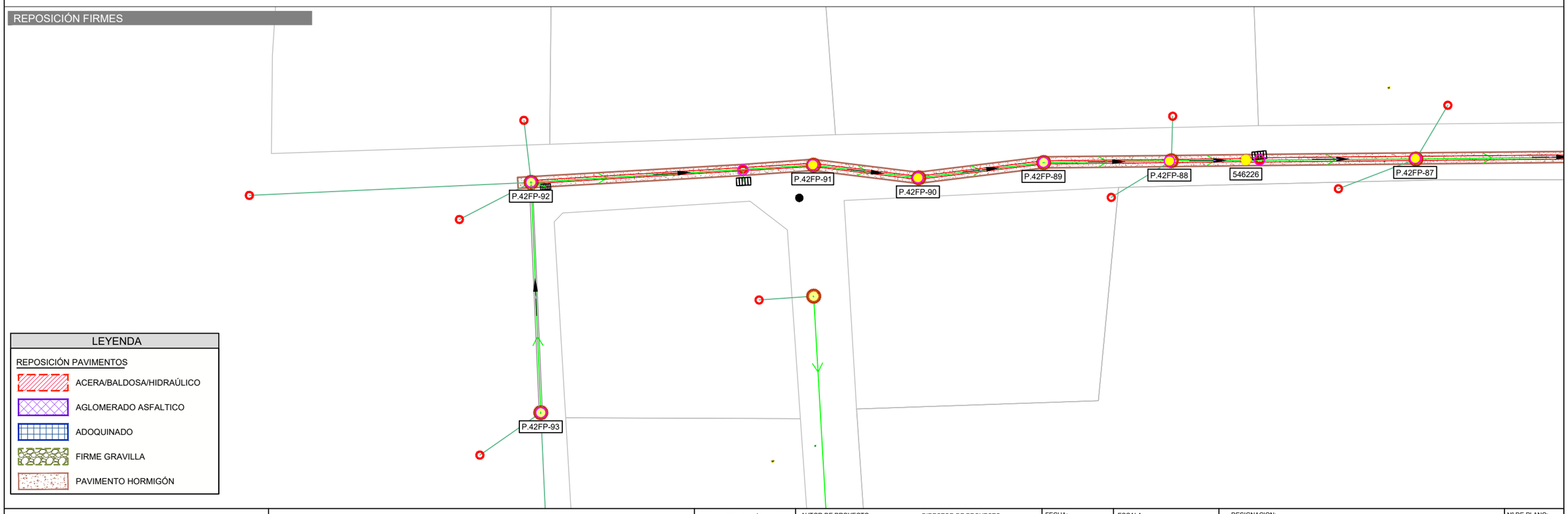
HOJA 2 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

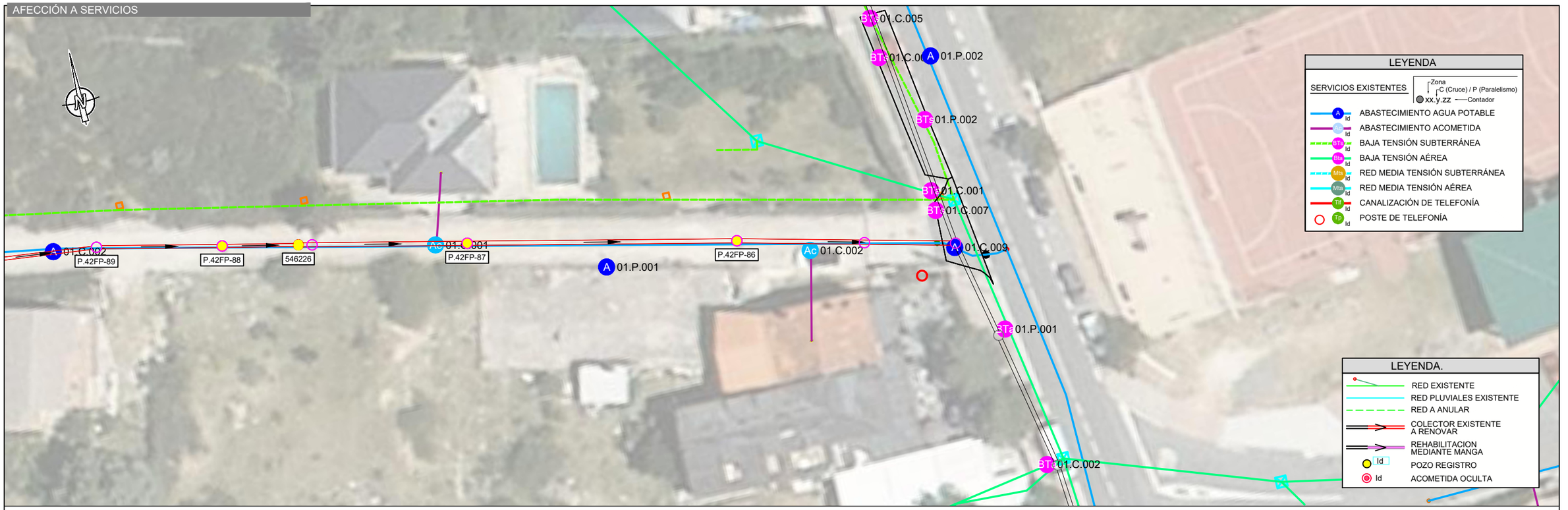
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.6.4

HOJA 1 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

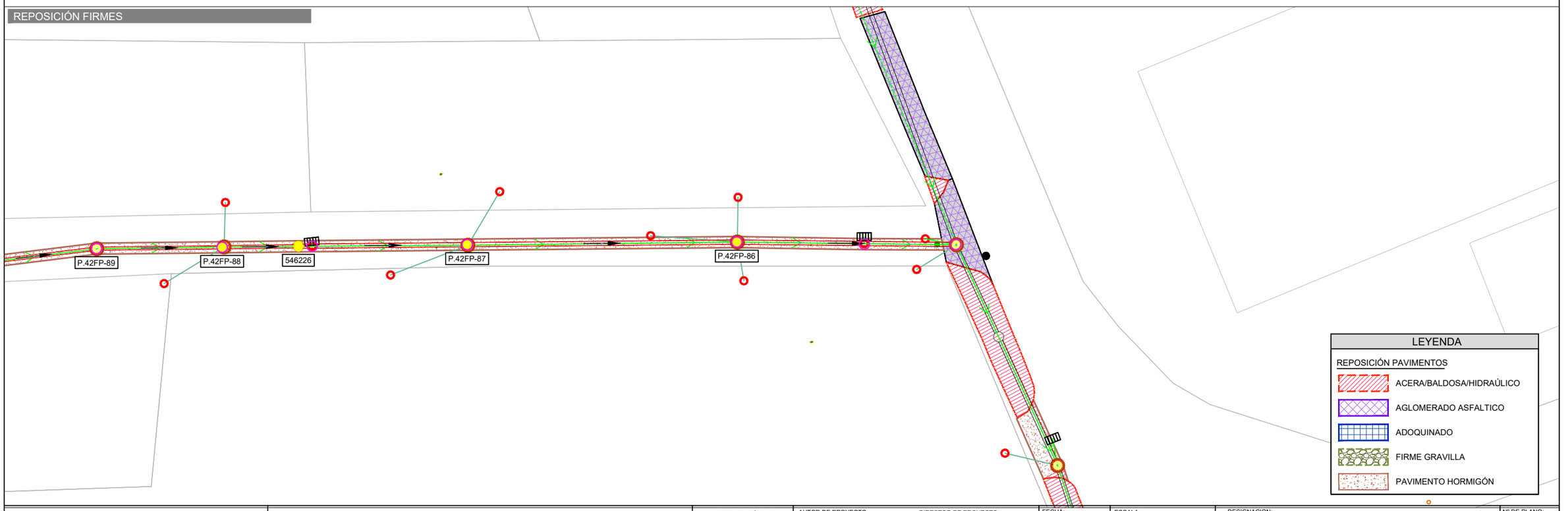
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- MTs Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- MTa Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

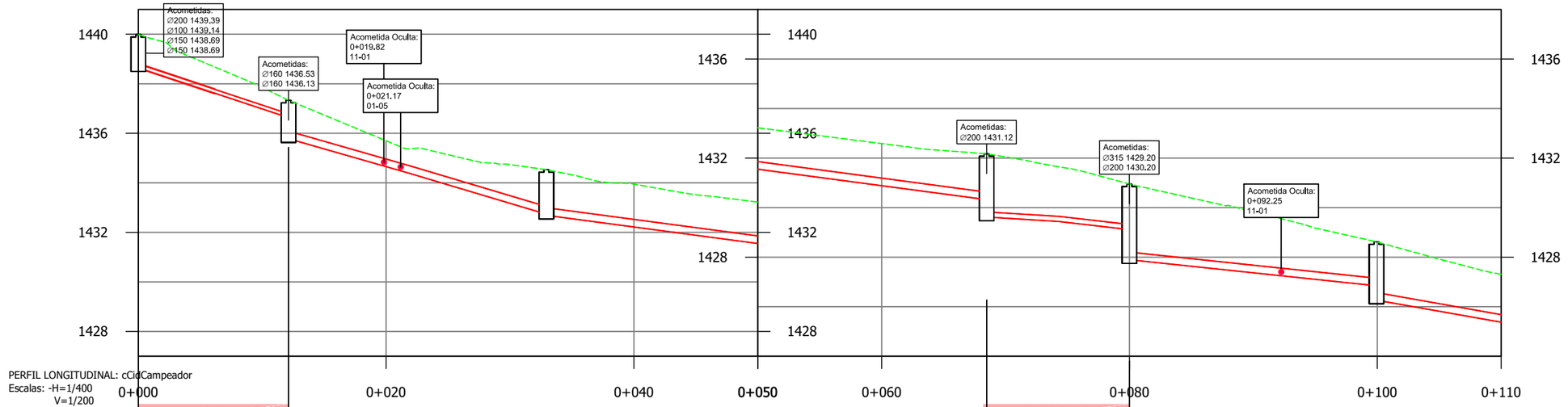
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACIÓN:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Jose María Peman
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.6.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg

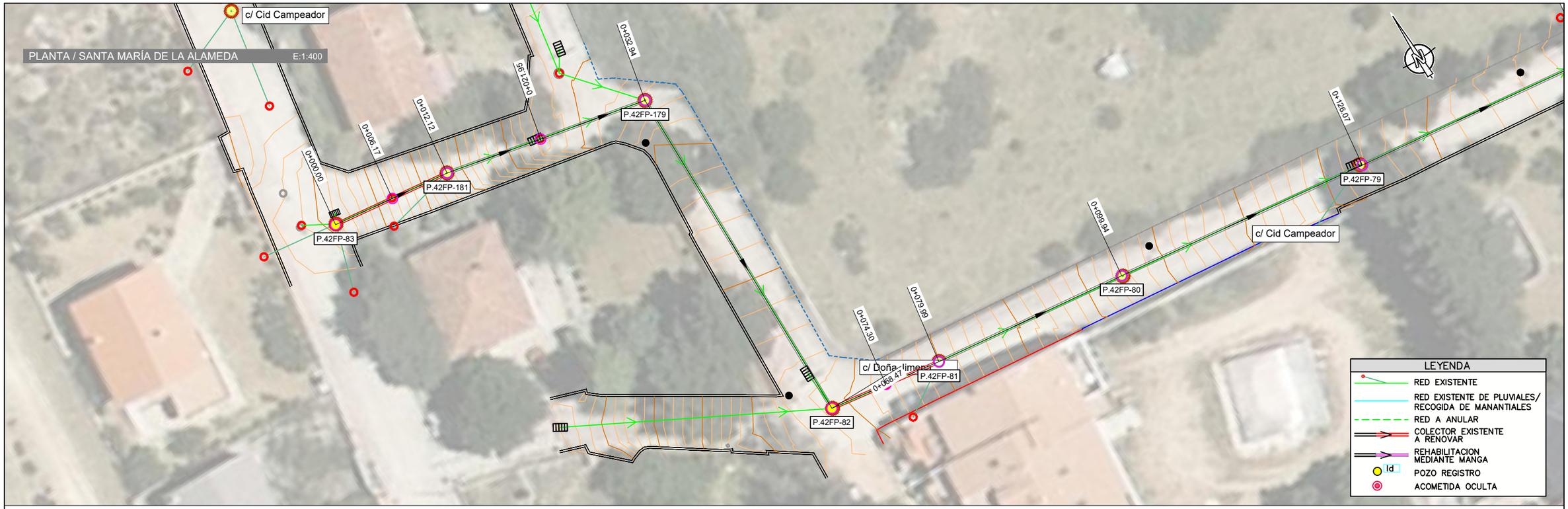


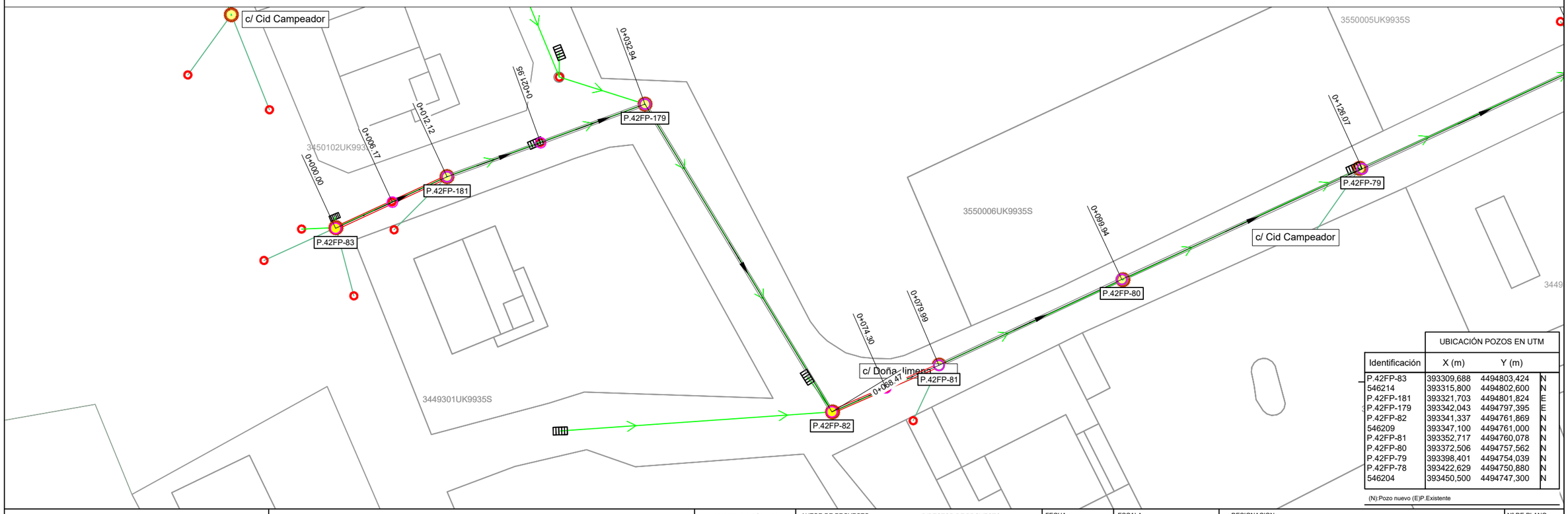


| | | |

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-83	393309,688	4494803,424	N
546214	393315,800	4494802,600	N
P.42FP-181	393321,703	4494801,824	N
P.42FP-179	393342,043	4494797,395	E
P.42FP-82	393341,337	4494761,869	N
546209	393347,100	4494761,000	N
P.42FP-81	393352,717	4494760,078	N
P.42FP-80	393372,506	4494757,562	N
P.42FP-79	393398,401	4494754,039	N
P.42FP-78	393422,629	4494750,880	N
546204	393450,500	4494747,300	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

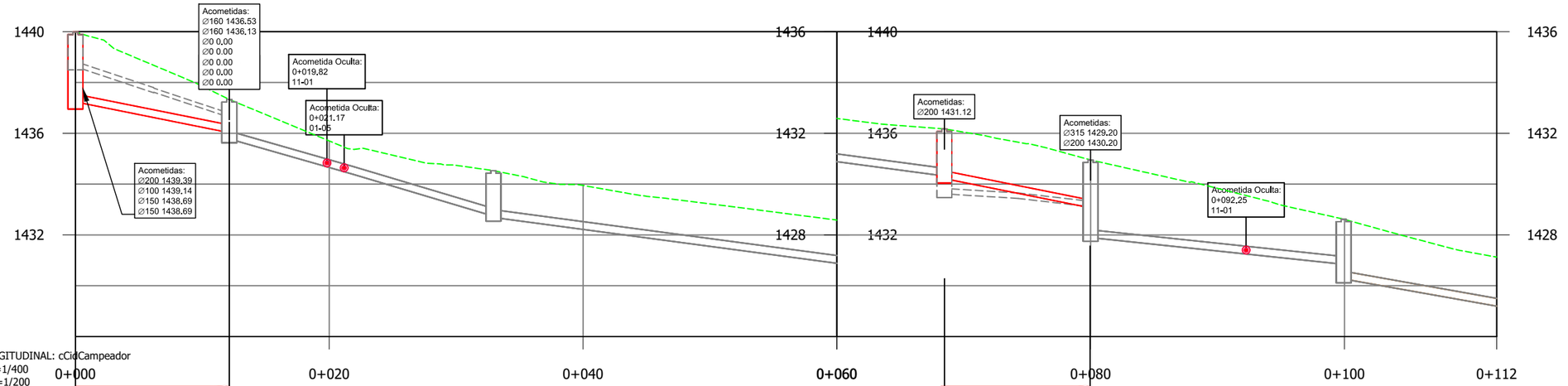
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Doña Jimena ; Cid Campeador
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.7.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

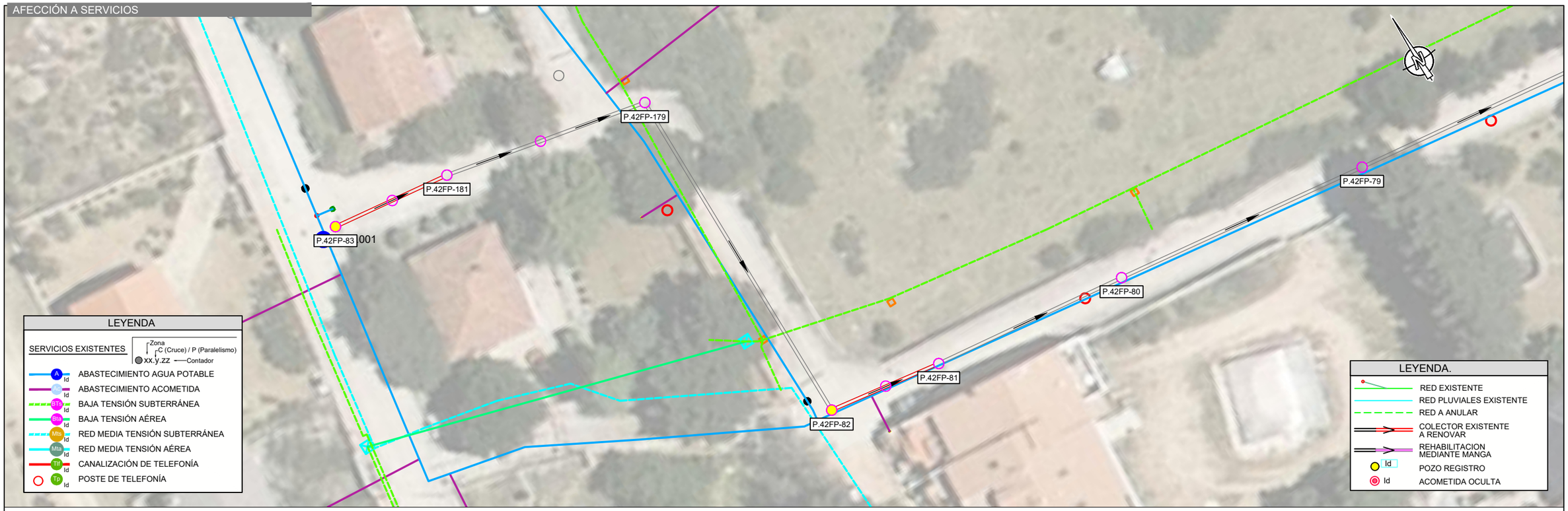




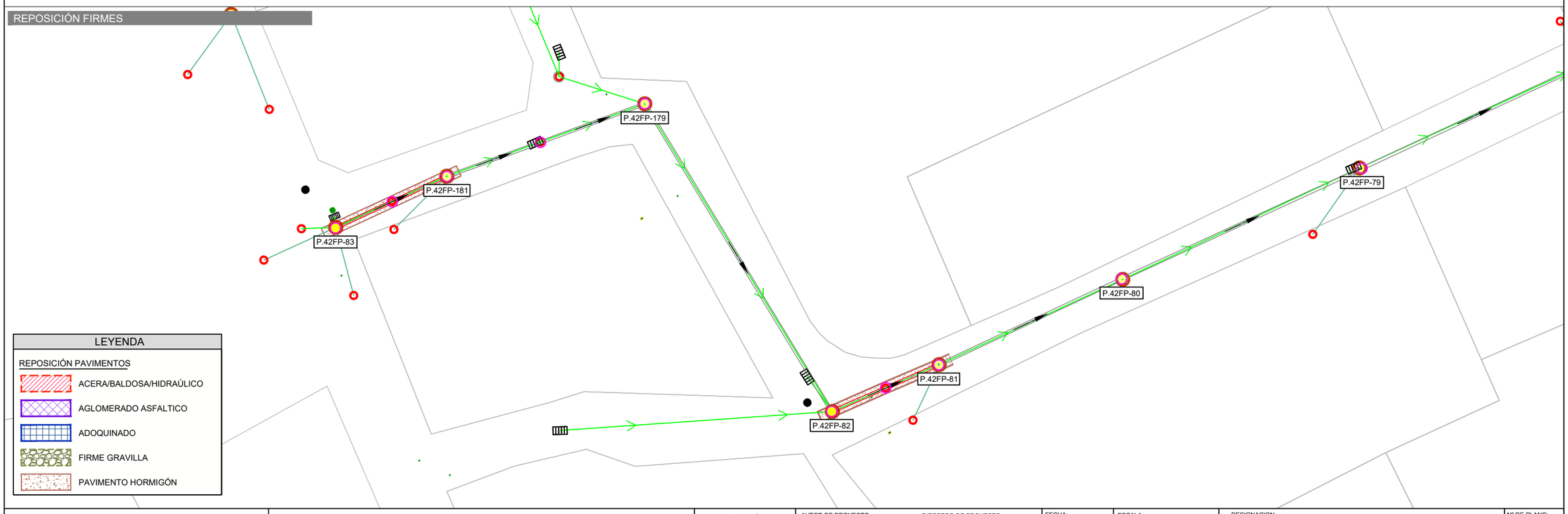
PERFIL LONGITUDINAL: cCidCampeador
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

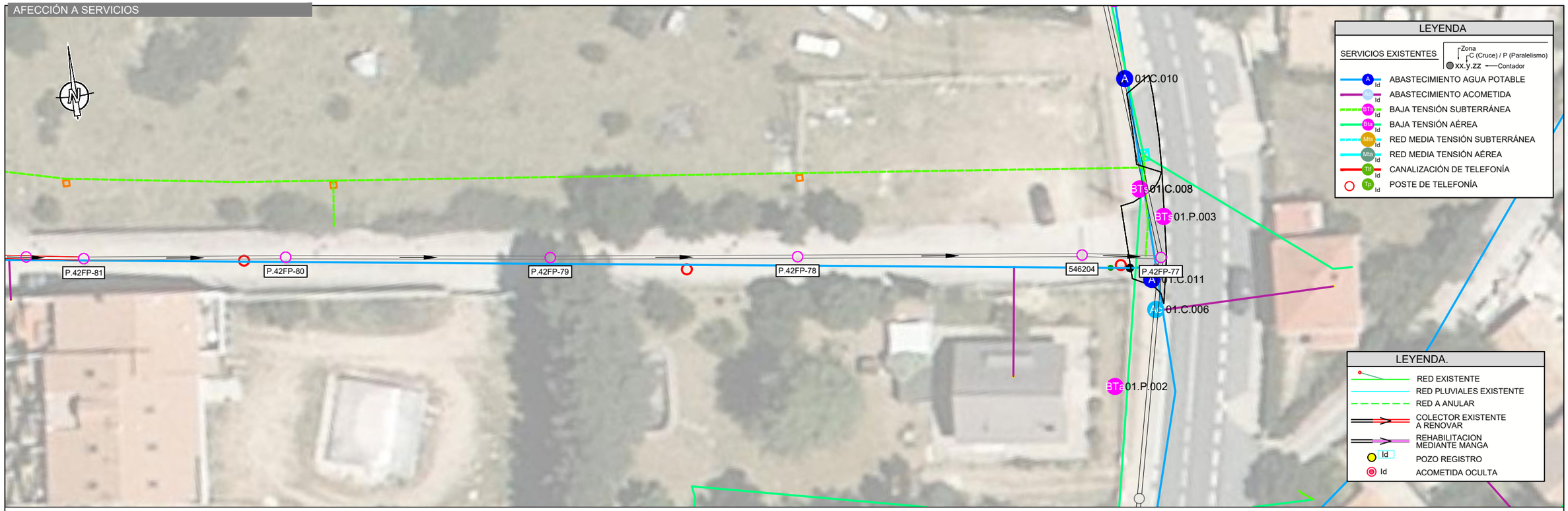
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Doña Jimena ; Cid Campeador
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.7.4

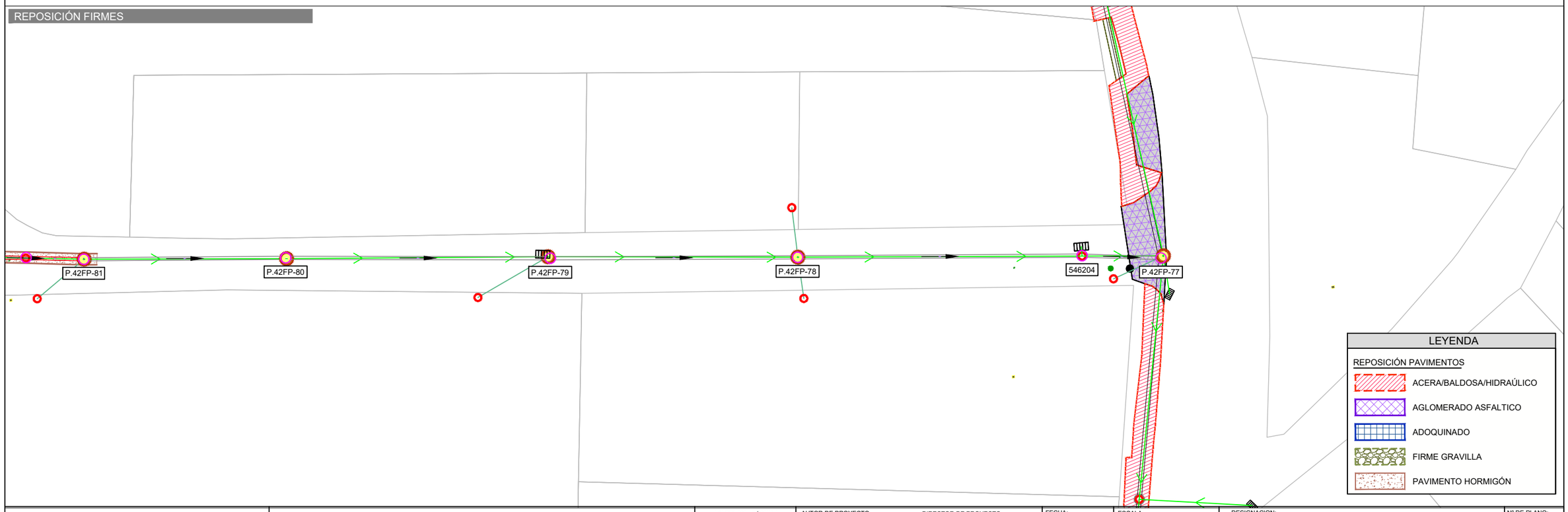
HOJA 1 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

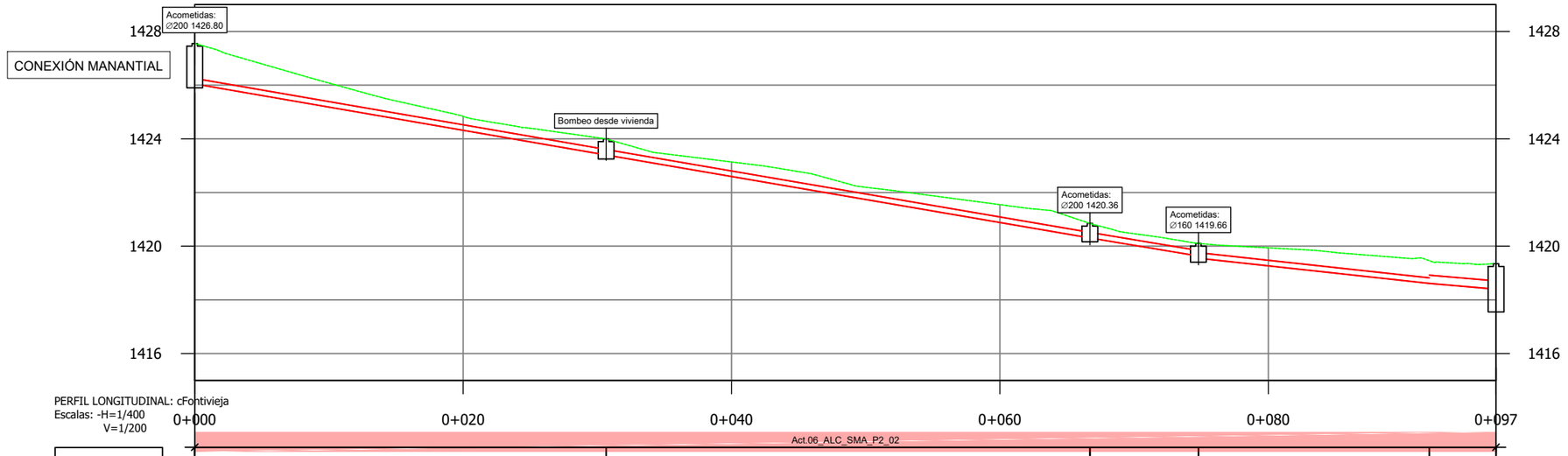
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Doña Jimena ; Cid Campeador
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.7.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg

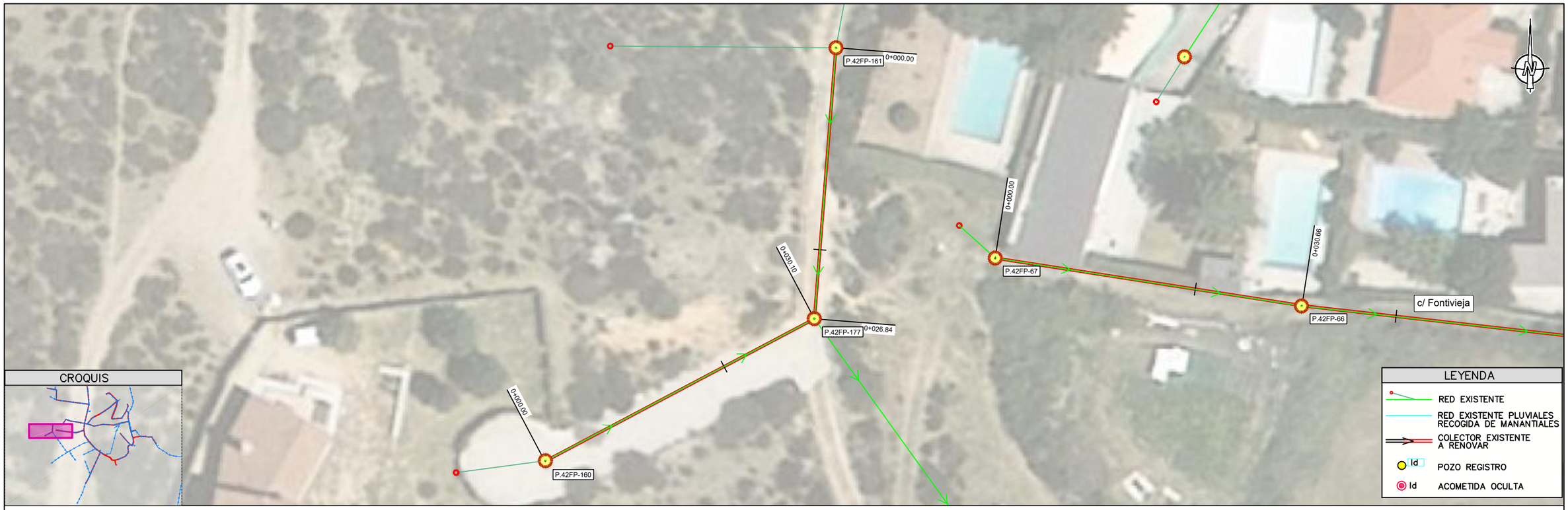


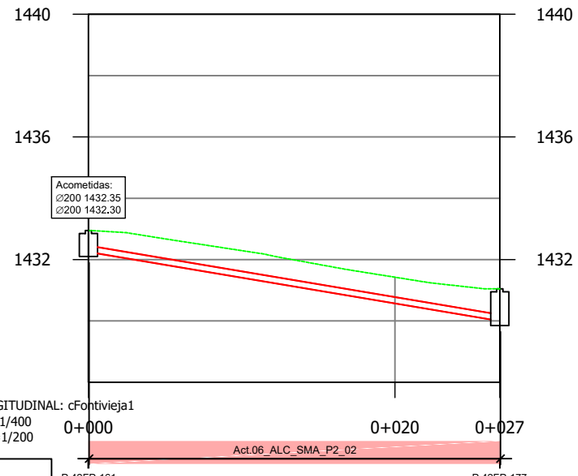


PERFIL LONGITUDINAL: cFontivieja
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg



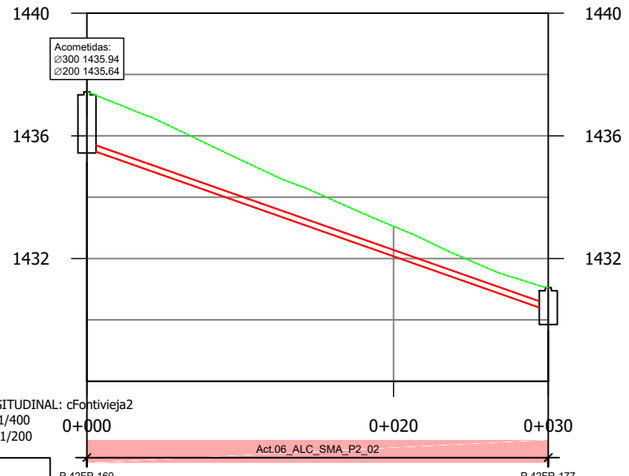


PERFIL LONGITUDINAL: cFontivieja1
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+027

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42FP-161	P.42FP-177
Cotas Terreno	1432.95	1431.05
Cotas Fondo	1432.25	1430.00
Rasante tubo	1432.25	1430.00
Recubrimiento	0.49	0.84
Cota roja	0.70	1.05
Distancia al origen	0.00	26.84
Distancia entre pozos	26.84	
Pendiente %	8.39%	
Diámetro	PVC Ø200	



PERFIL LONGITUDINAL: cFontivieja2
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+030

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42FP-160	P.42FP-177
Cotas Terreno	1437.43	1431.05
Cotas Fondo	1435.59	1430.00
Rasante tubo	1435.59	1430.30
Recubrimiento	1.64	0.54
Cota roja	1.84	0.75
Distancia al origen	0.00	30.10
Distancia entre pozos	30.10	
Pendiente %	17.58%	
Diámetro	PVC Ø200	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

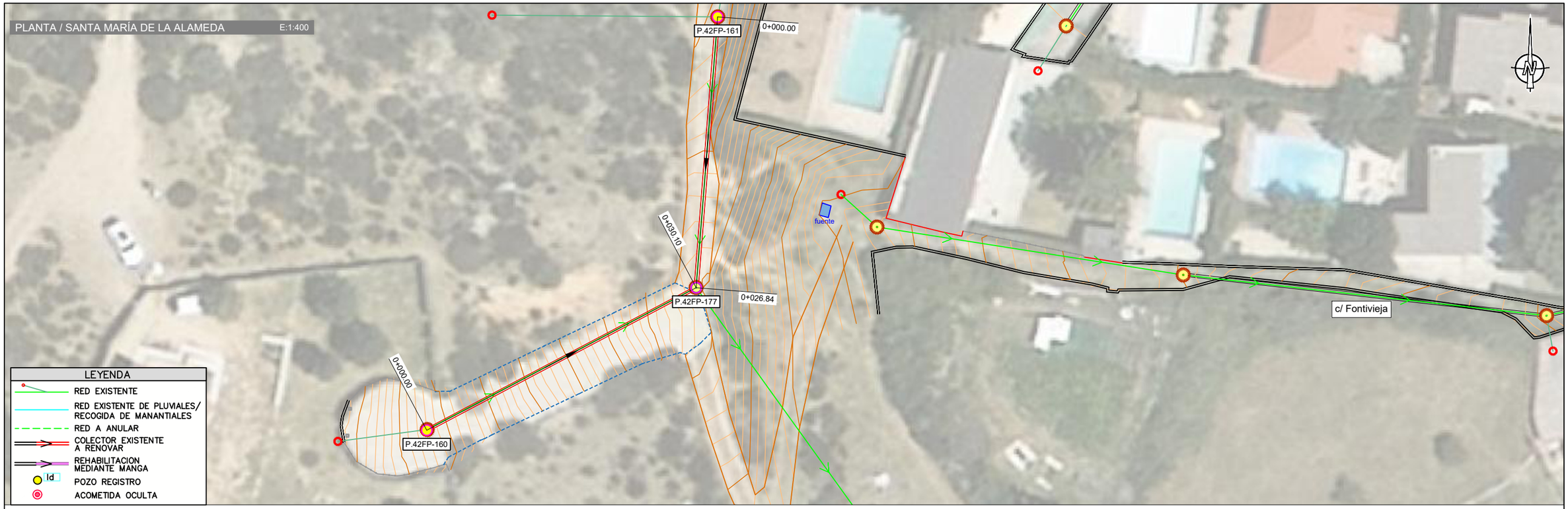
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

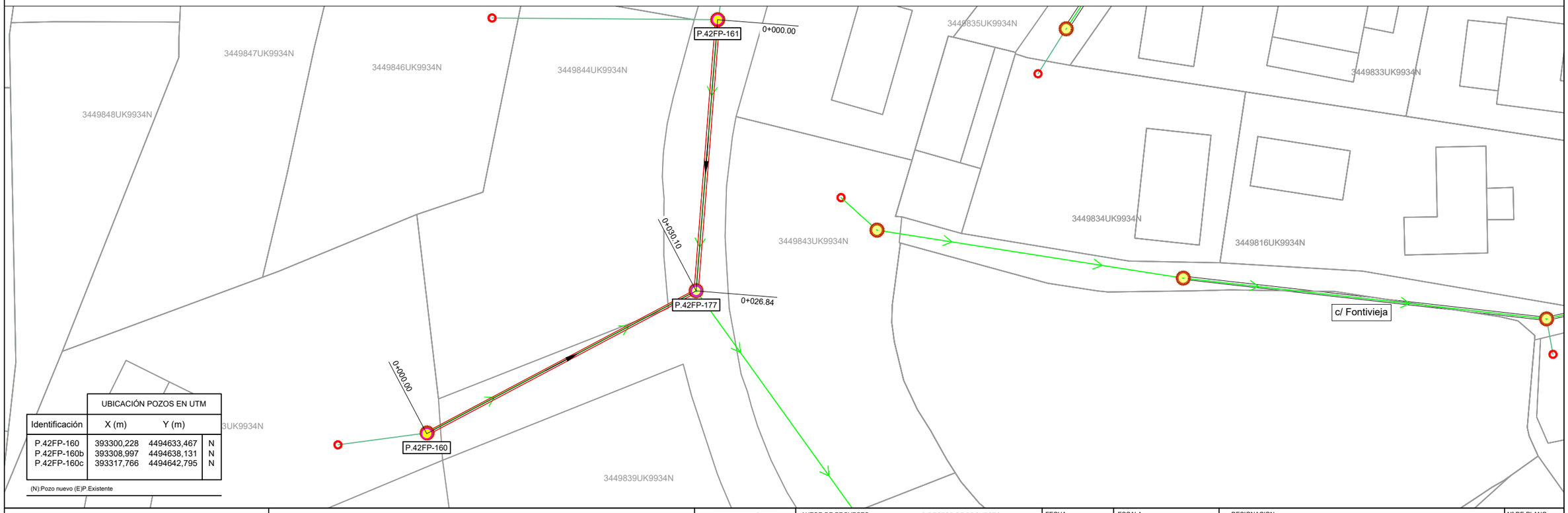
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.8.1
HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-160	393300,228	4494633,467	N
P.42FP-160b	393308,997	4494638,131	N
P.42FP-160c	393317,766	4494642,795	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

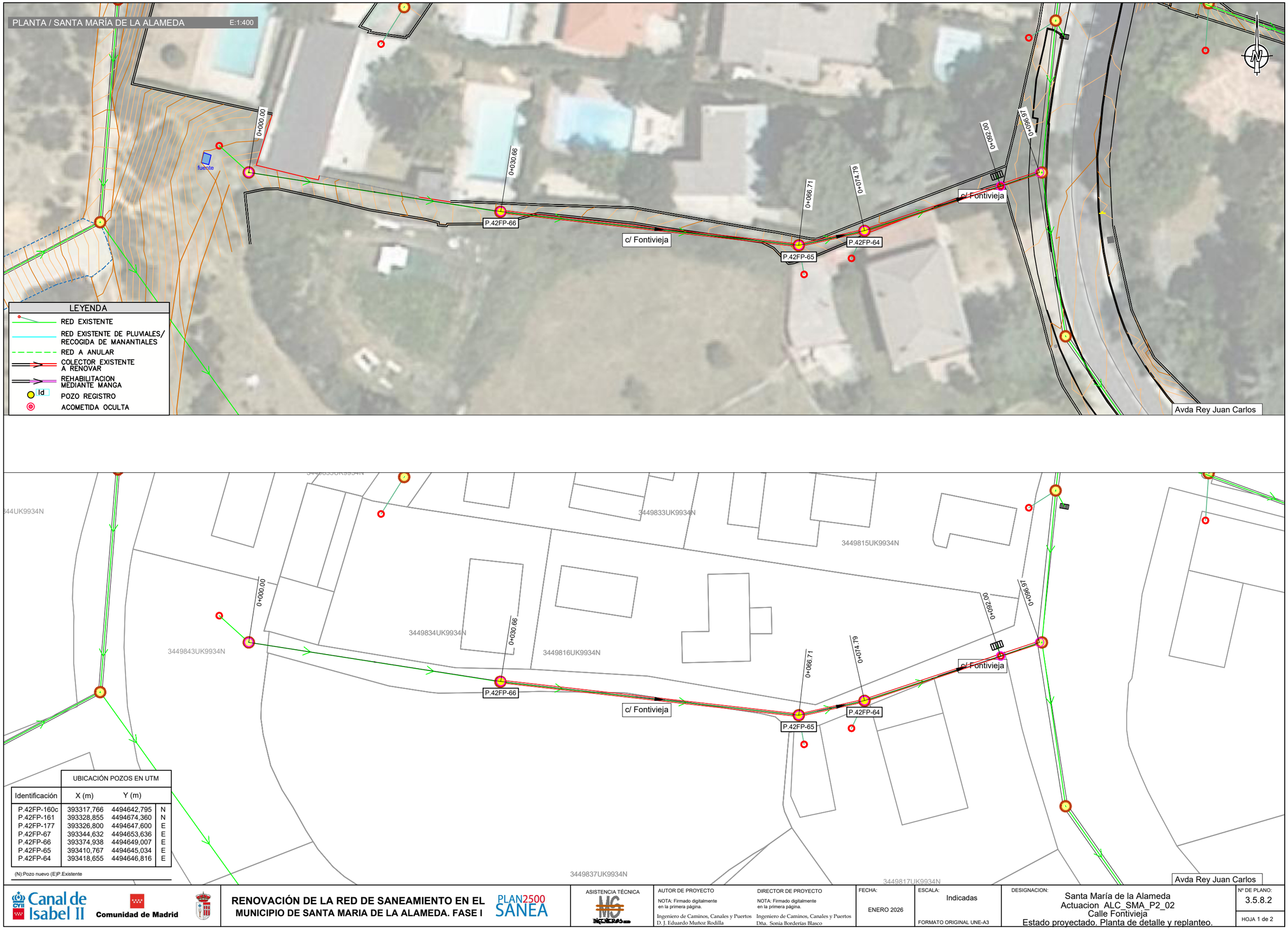
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.8.2
HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM

Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-160c	393317,766	4494642,795	N
P.42FP-161	393328,855	4494674,360	N
P.42FP-177	393326,800	4494647,600	E
P.42FP-67	393344,632	4494653,636	E
P.42FP-66	393374,938	4494649,007	E
P.42FP-65	393410,767	4494645,034	E
P.42FP-64	393418,655	4494646,816	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

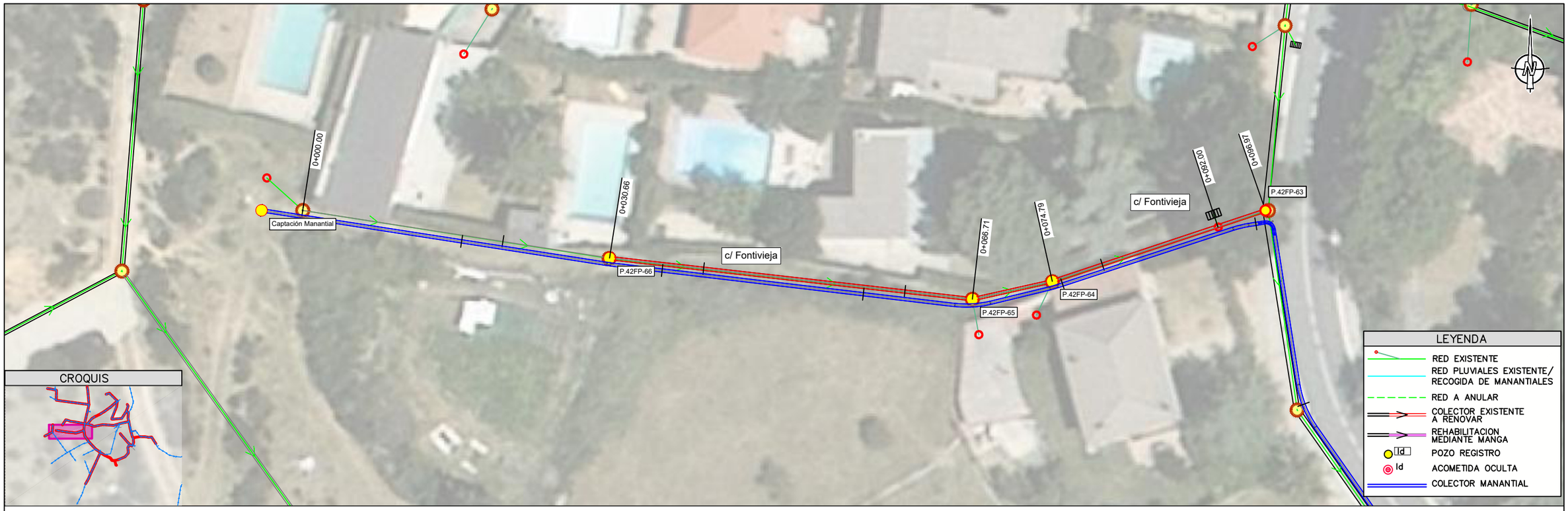
FECHA: ENERO 2026

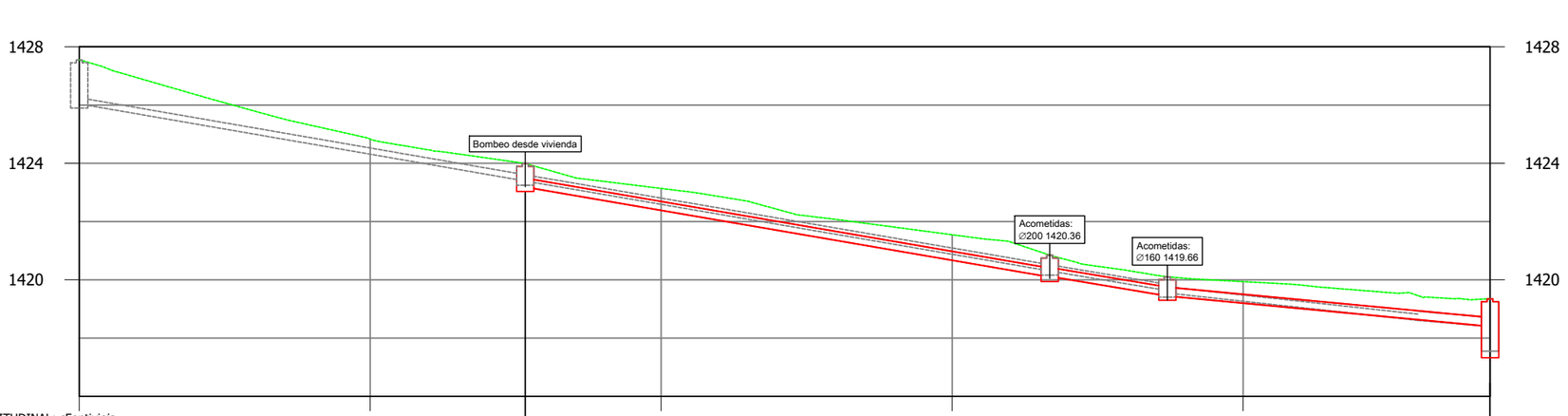
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.8.2
HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº	P.42FP-66		P.42FP-65	P.42FP-64	P.42FP-63
Cotas Terreno	1423.99		1420.85	1420.10	1419.35
Cotas Fondo	1423.18		1420.09	1419.45	1417.48
Rasante tubo	1423.19		1420.10	1420.12 / 1419.45	1419.45 / 1418.40
Recubrimiento	0.50		0.44	0.42 / 0.35	0.35 / 0.64
Cota roja	0.81		0.75	0.73 / 0.66	0.66 / 0.94
Distancia al origen	0.00	30.66	66.71	74.79	92.00 / 96.97
Distancia entre pozos		36.05	8.09	22.18	
Pendiente %		8.57%	8.35%	4.71%	
Diámetro		PVC Ø300	PVC Ø300	PVC Ø300	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

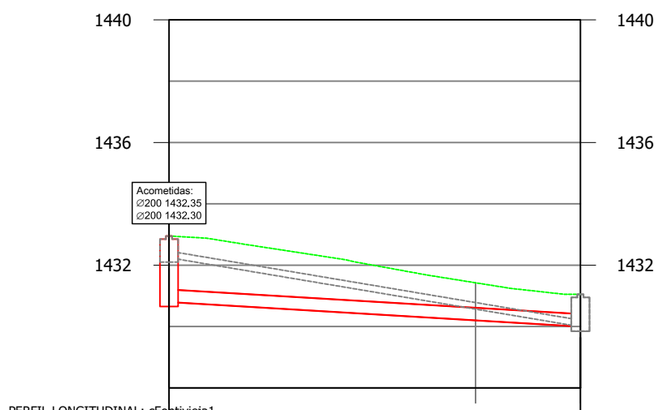
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.8.3

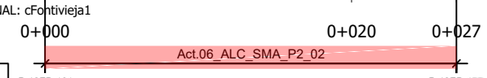
HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

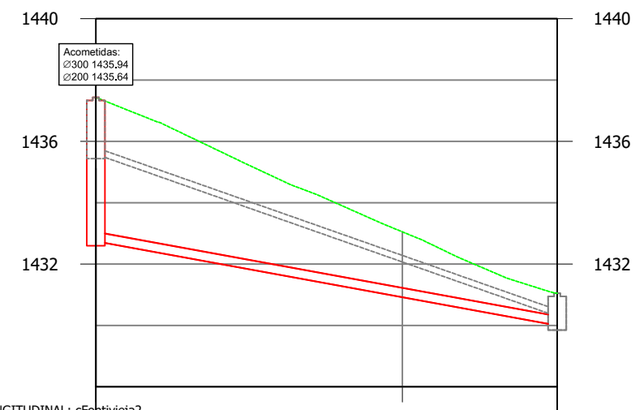




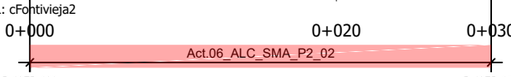
PERFIL LONGITUDINAL: cFontivieja1
Escalas: -H=1/400
V=1/200



Pozo nº		P.42FP-161 / P.42FP-177
Cotas	Terreno	1432.95 / 1431.05
	Fondo	1430.80 / 1429.99
Rasante tubo		1430.80 / 1430.00
Recubrimiento		1.74 / 0.64
Cota roja		2.15 / 1.05
Distancia al origen		0.00 / 26.84
Distancia entre pozos		26.84
Pendiente %		2.99%
Diámetro		PVC Ø400



PERFIL LONGITUDINAL: cFontivieja2
Escalas: -H=1/400
V=1/200



Pozo nº		P.42FP-160 / P.42FP-177
Cotas	Terreno	1437.43 / 1431.05
	Fondo	1432.75 / 1429.99
Rasante tubo		1432.75 / 1430.00
Recubrimiento		4.38 / 0.74
Cota roja		4.69 / 1.05
Distancia al origen		0.00 / 30.10
Distancia entre pozos		30.10
Pendiente %		9.13%
Diámetro		FD Ø300

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

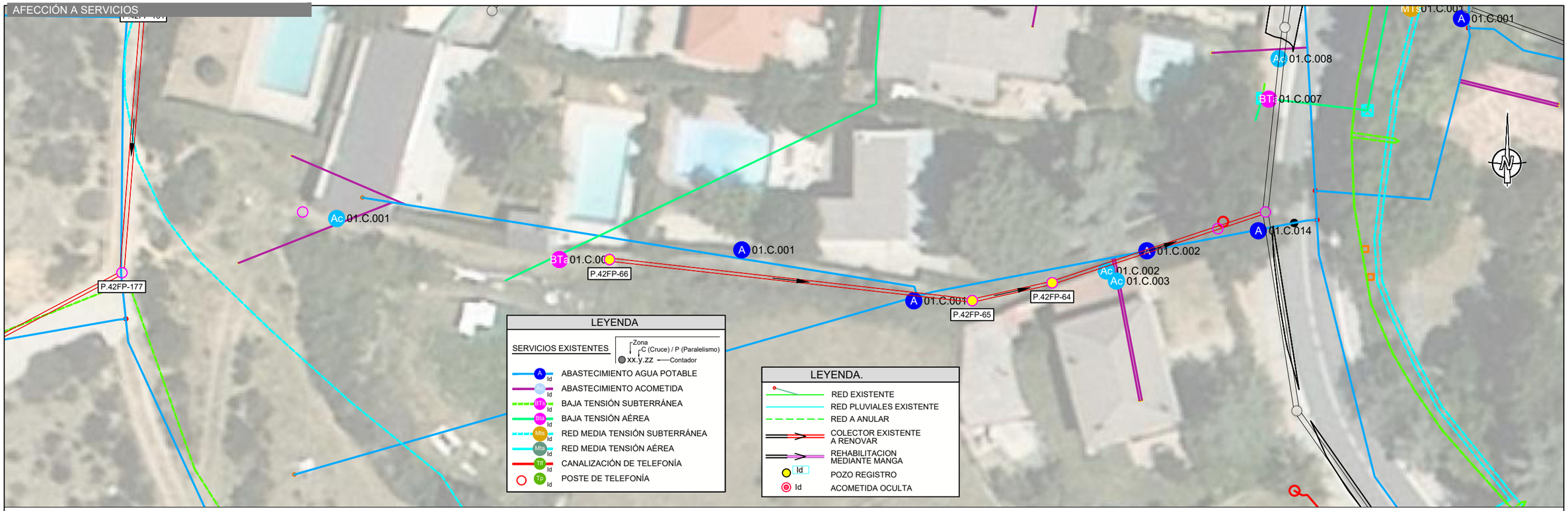
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

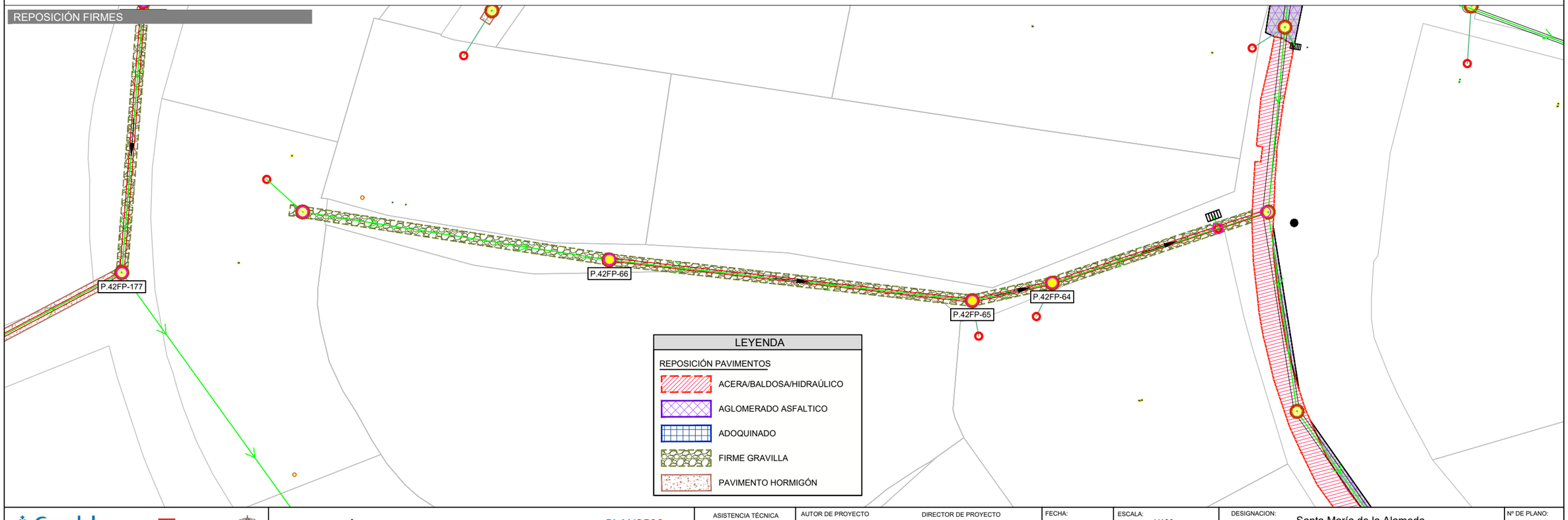
Nº DE PLANO: 3.5.8.3

HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3

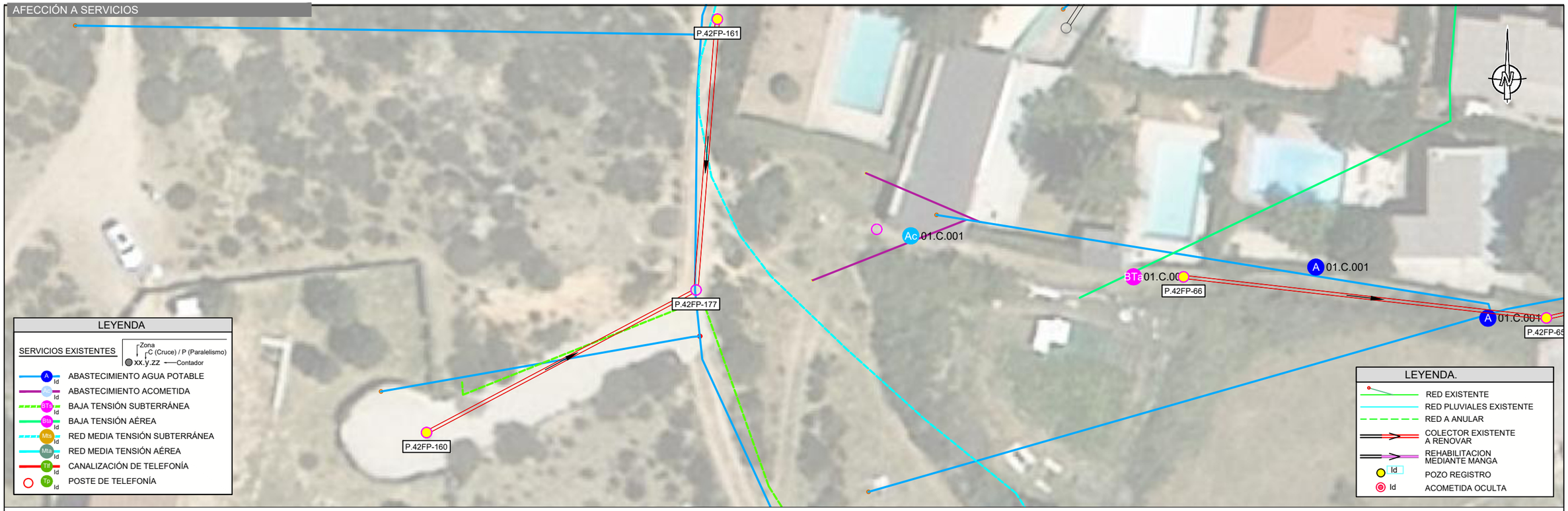
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.8.4

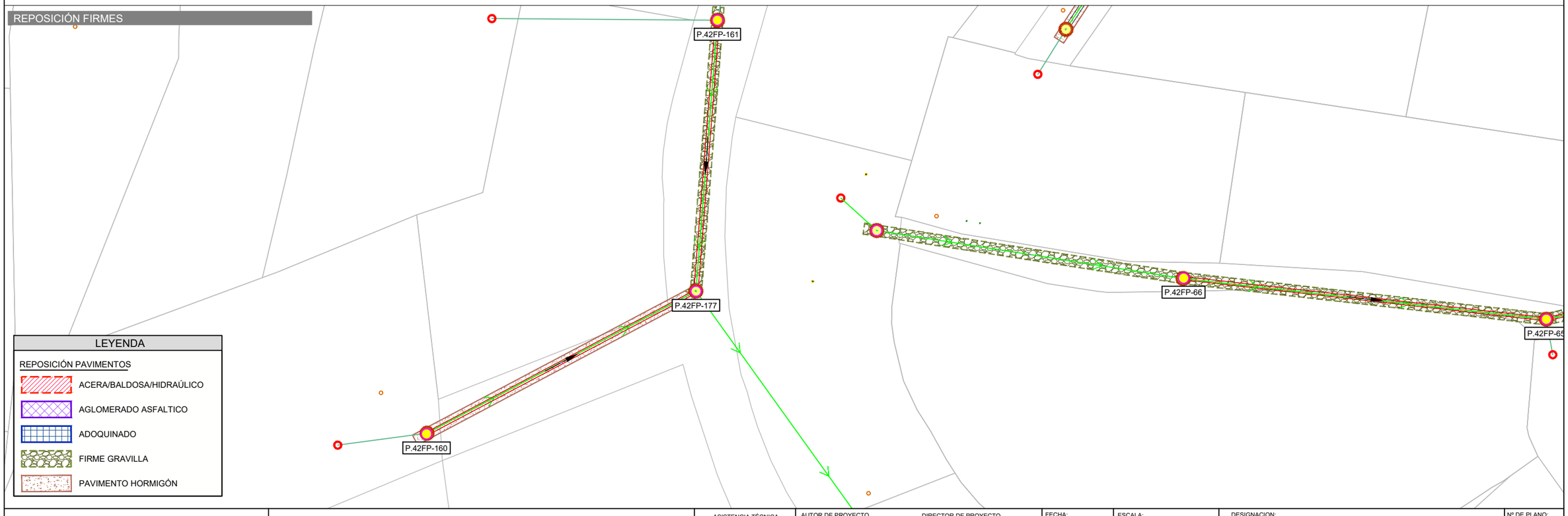
HOJA 1 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Fontivieja
Afección a servicios y reposición de firmes

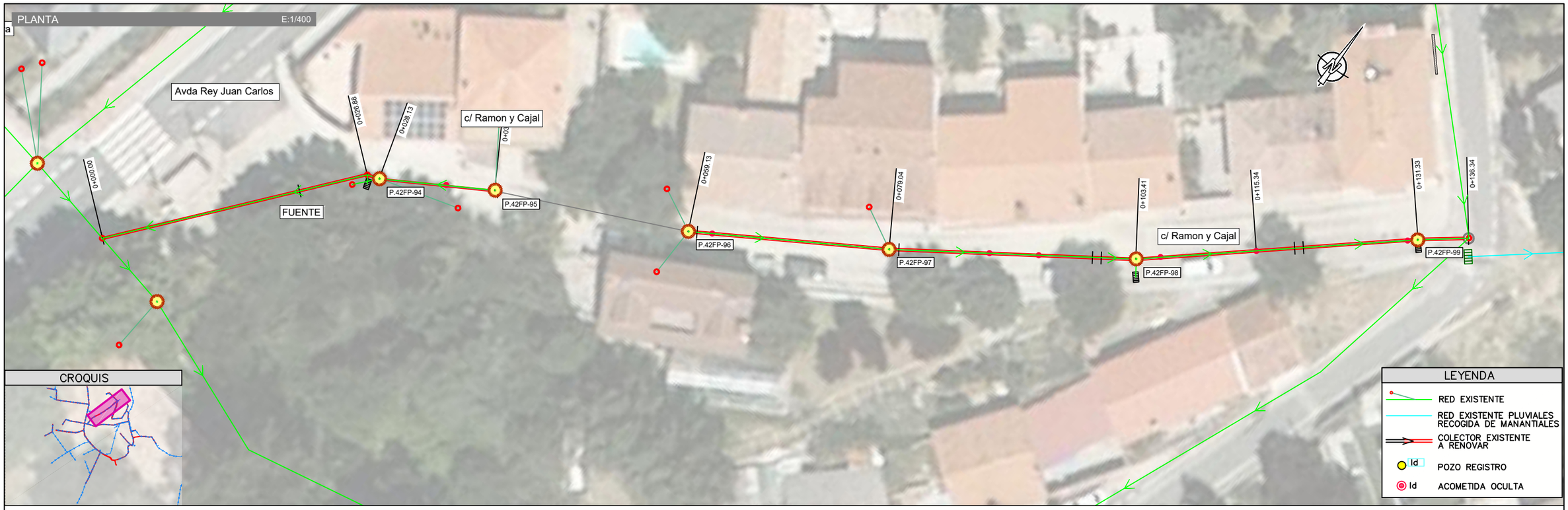
Nº DE PLANO: 3.5.8.4

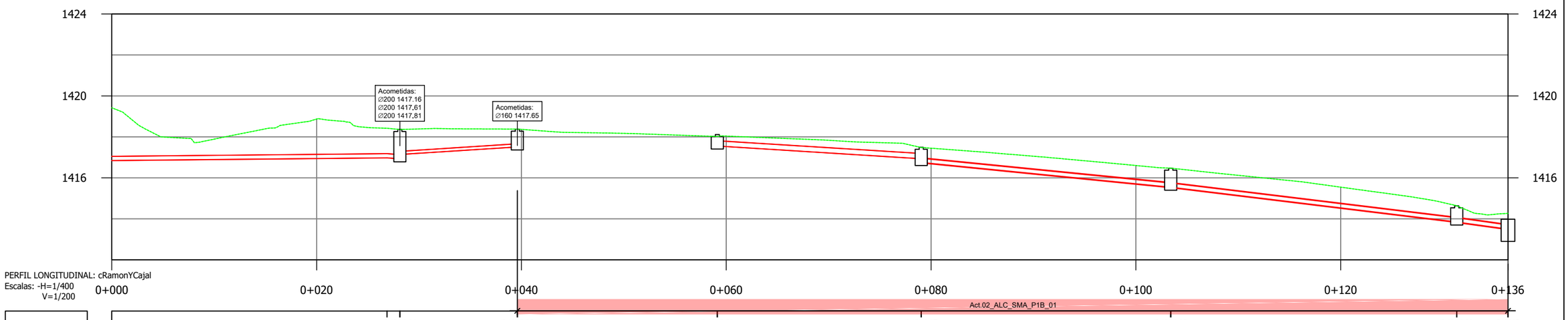
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg

PLANTA E:1/400

a



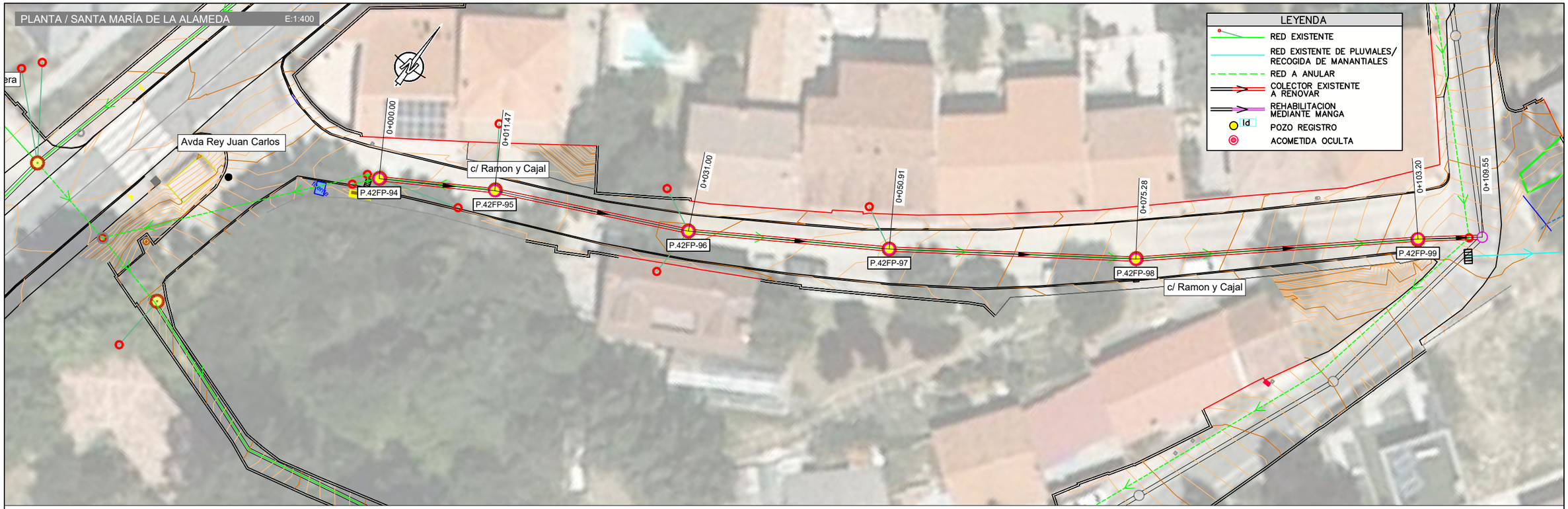


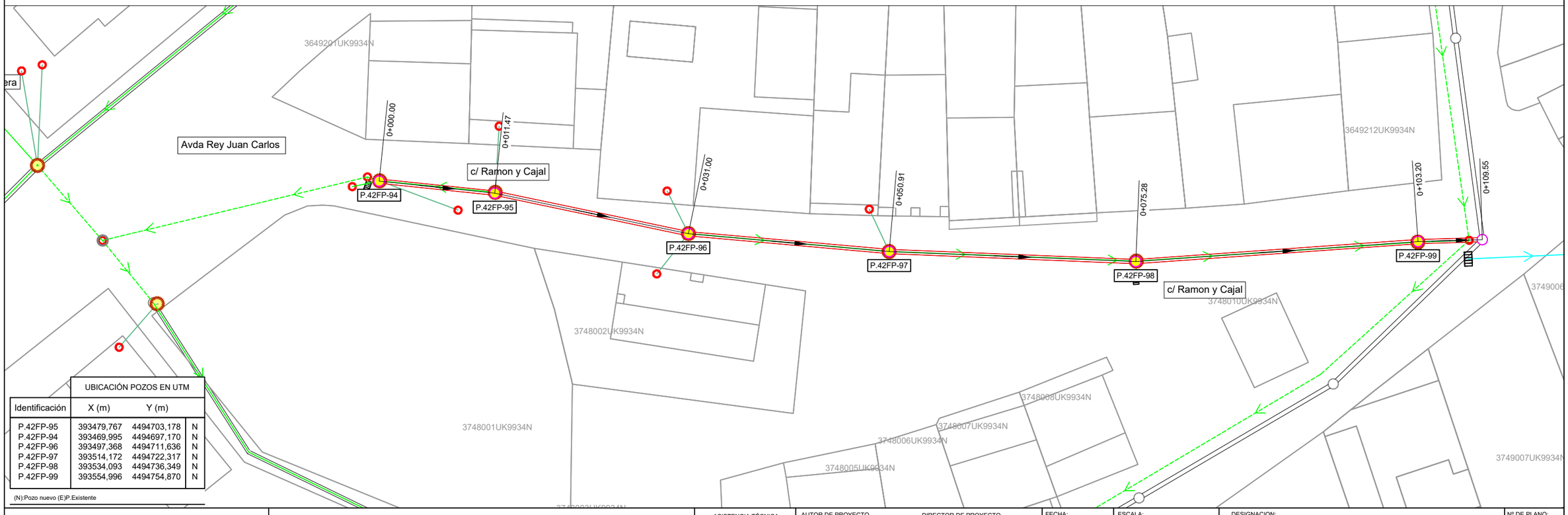
PERFIL LONGITUDINAL: cRamonYCajal
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-95	393479,767	4494703,178	N
P.42FP-94	393469,995	4494697,170	N
P.42FP-96	393497,368	4494711,636	N
P.42FP-97	393514,172	4494722,317	N
P.42FP-98	393534,093	4494736,349	N
P.42FP-99	393554,996	4494754,870	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

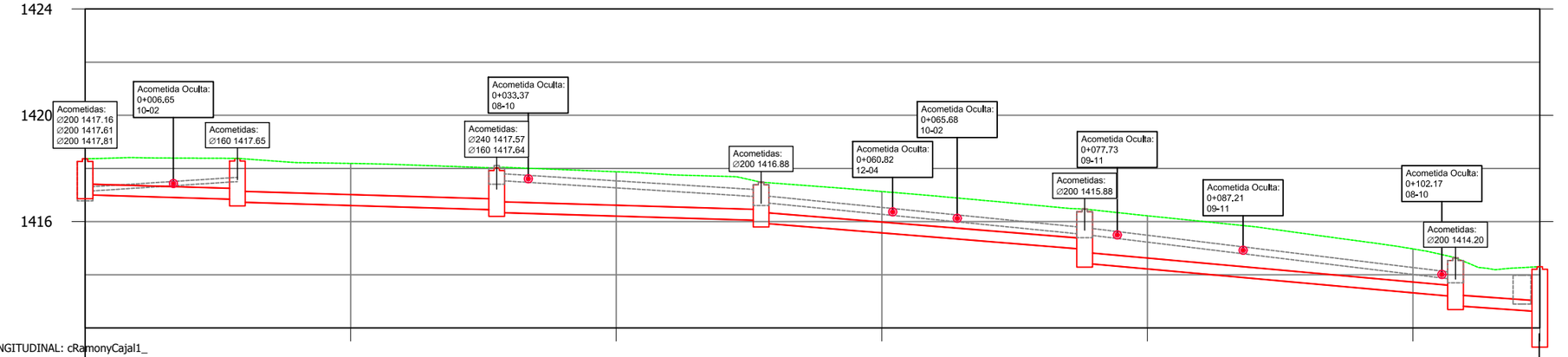
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Ramon y Cajal
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.9.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

*NOTA: Antes del inicio de los trabajos se comprobará que el desagüe de la fuente no está conectado al tramo de colector que se anula





PERFIL LONGITUDINAL: cRamonyCajal1_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+110

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42FP-94	P.42FP-95	P.42FP-96	P.42FP-97	P.42FP-98	P.42FP-99	546245
Cotas Terreno	1418.36	1418.38	1418.02	1417.48	1416.47	1414.64	1414.31
Cotas Fondo	1417.01	1416.74	1416.35	1415.95	1414.44	1412.84	1411.43
Rasante tubo	1417.01	1416.84 / 1416.74	1416.45 / 1416.35	1416.05 / 1415.95	1414.96 / 1414.44	1413.18 / 1412.84	1412.61
Recubrimiento	0.94	1.13 / 1.23	1.17 / 1.27	1.03 / 1.13	1.10 / 1.63	1.05 / 1.39	1.28
Cota roja	1.35	1.54 / 1.64	1.57 / 1.67	1.44 / 1.54	1.51 / 2.04	1.46 / 1.80	1.69
Distancia al origen	0.00	11.47	31.00	50.91	75.28	103.20	109.55
Distancia entre pozos		11.47	19.53	19.91	24.37	27.93	6.35
Pendiente %		1.50%	1.50%	1.50%	4.05%	4.50%	3.55%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Ramon y Cajal
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.9.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS

REPOSICIÓN FIRMES

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA

LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

- A Id ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

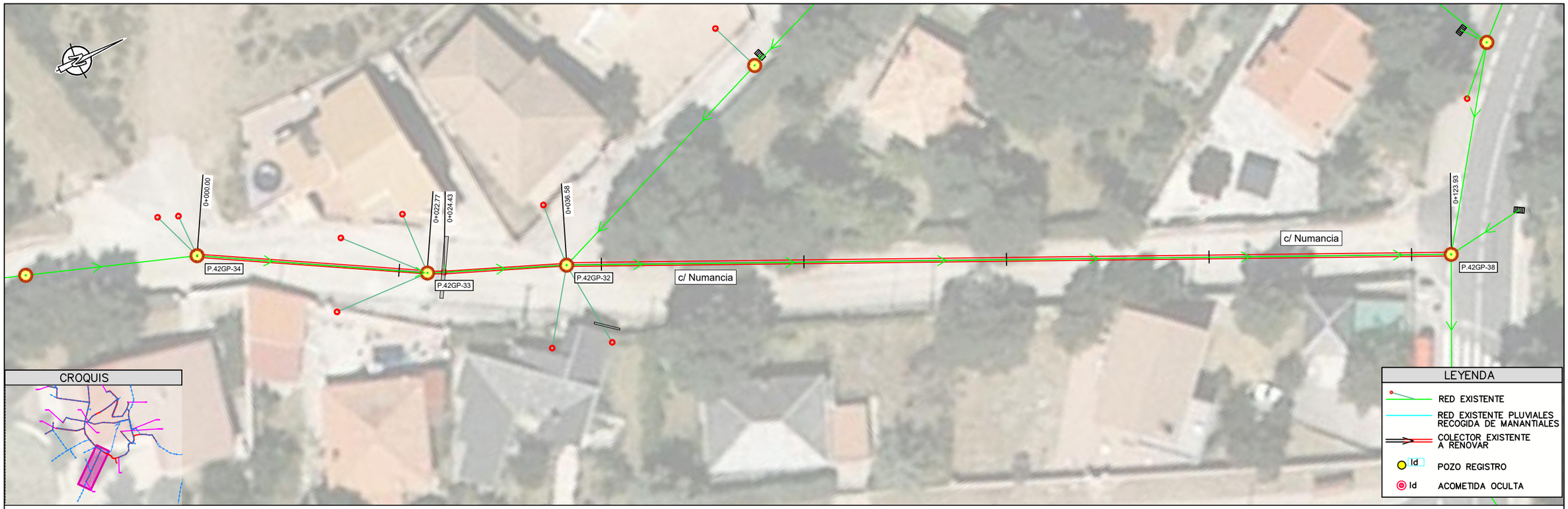
DESIGNACION:

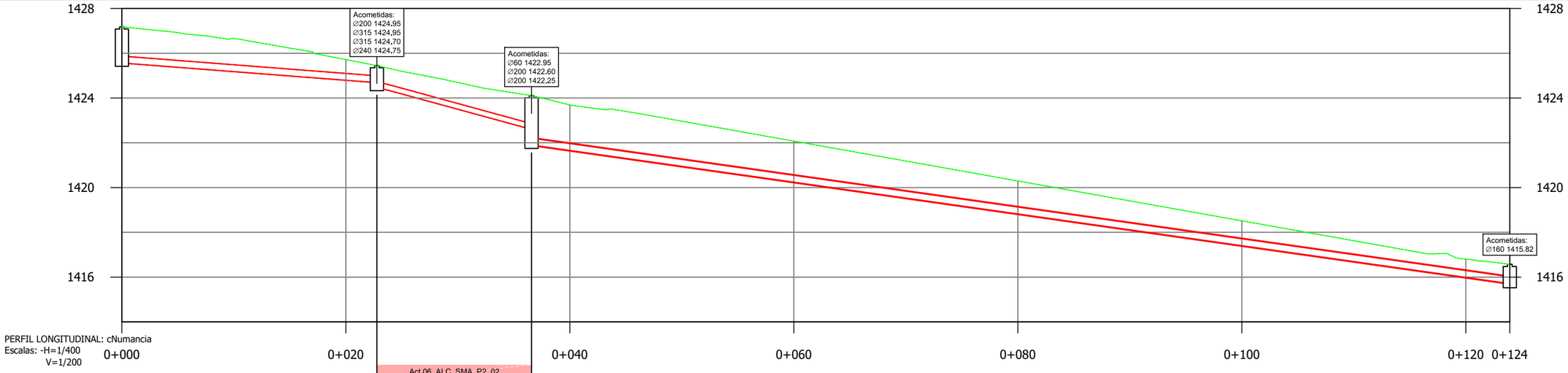
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Ramon y Cajal
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.9.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cNumancia
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42GP-34	P.42GP-33	P.42GP-32	P.42GP-38
Cotas Terreno	1427.18	1425.45	1424.11	1416.58
Cotas Fondo	1425.57	1424.48	1421.90	1415.68
Rasante tubo	1425.57	1424.69 / **1424.48** / 1424.26	1422.60 / 1421.90	1415.71
Recubrimiento	1.31	0.45 / **0.74** / 0.74	1.25 / 1.87	0.53
Cota roja	1.61	0.76 / **0.99** / 0.99	1.51 / 2.20	0.86
Distancia al origen	0.00	22.7 / 24.43	36.58	123.93
Distancia entre pozos	22.77	1.66	12.15	87.35
Pendiente %	3.86%	12.89%	13.68%	7.09%
Diámetro	PVC Ø300	PVC Ø250	PVC Ø250	HORM Ø300

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Numancia
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.10.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42GP-34	393446,033	4494463,001	E
P.42GP-33	393457,264	4494482,812	N
P.42GP-32	393462,488	4494495,588	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

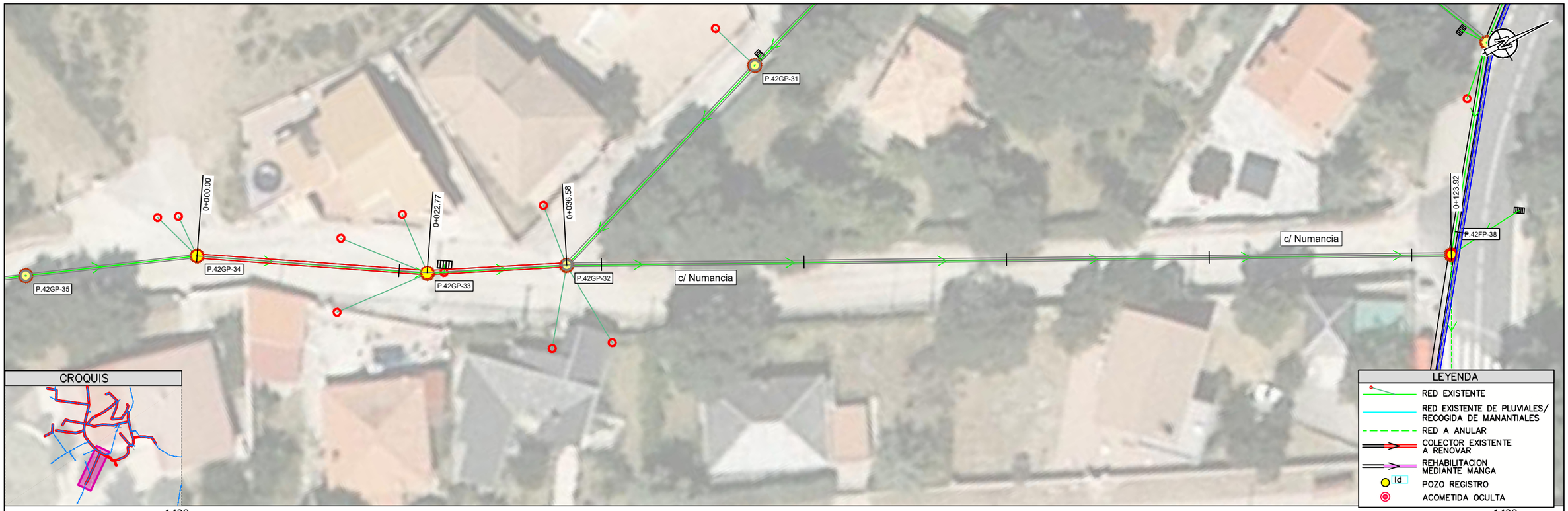
FECHA: ENERO 2026

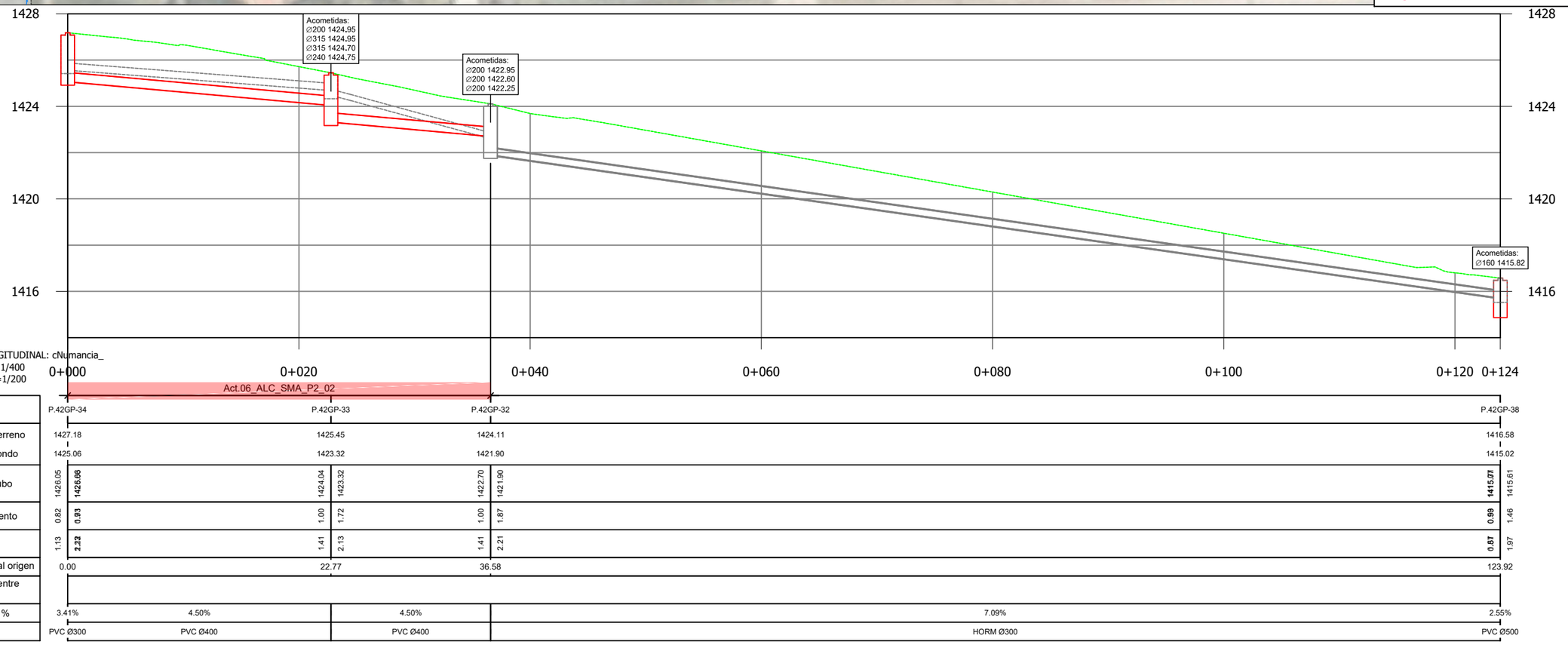
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Numancia
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.10.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cNumancia_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+120 0+124

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-34	P.42GP-33	P.42GP-32	P.42GP-38
Cotas Terreno	1427.18	1425.45	1424.11	1416.58
Cotas Fondo	1425.06	1423.32	1421.90	1415.02
Rasante tubo	1426.05 / **1426.00**	1424.04 / 1423.32	1422.70 / 1421.90	**1415.07** / 1415.61
Recubrimiento	0.82 / **0.93**	1.00 / 1.72	1.00 / 1.87	**0.99** / 1.46
Cota roja	1.13 / **2.23**	1.41 / 2.13	1.41 / 2.21	**0.67** / 1.97
Distancia al origen	0.00	22.77	36.58	123.92
Distancia entre pozos				
Pendiente %	3.41%	4.50%	4.50%	7.09% / 2.55%
Diámetro	PVC Ø300	PVC Ø400	PVC Ø400	HORM Ø300 / PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

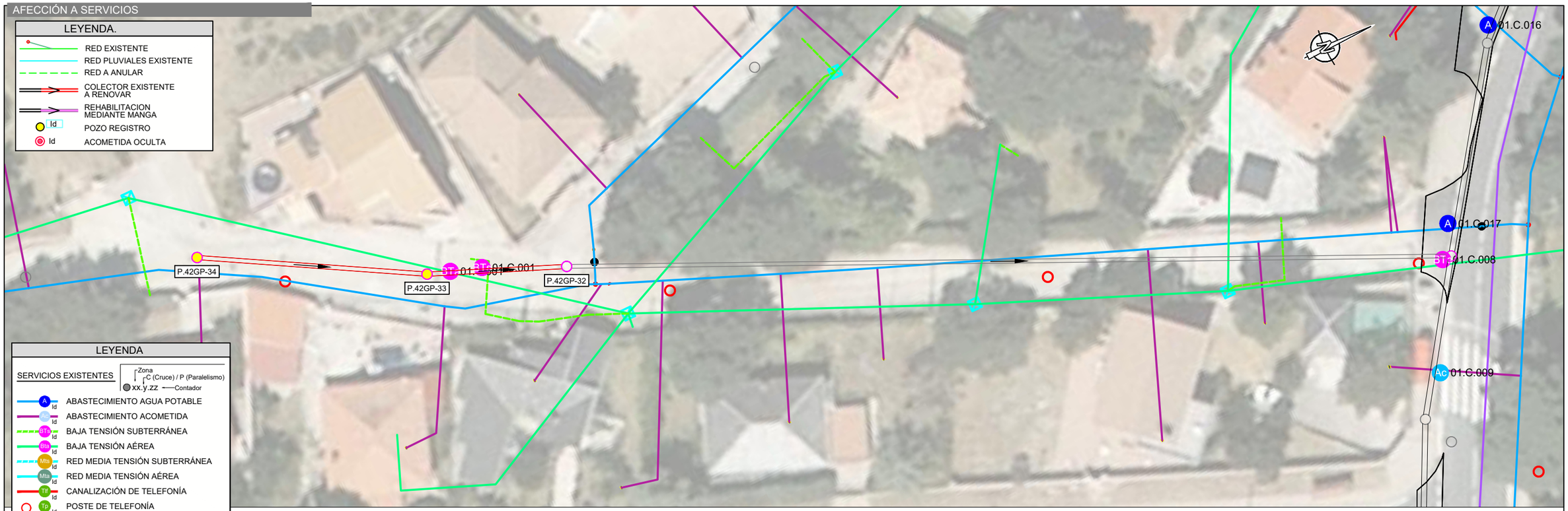
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Numancia
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 3.5.10.3
HOJA 1 de 1

P:\0x\0x\04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA.

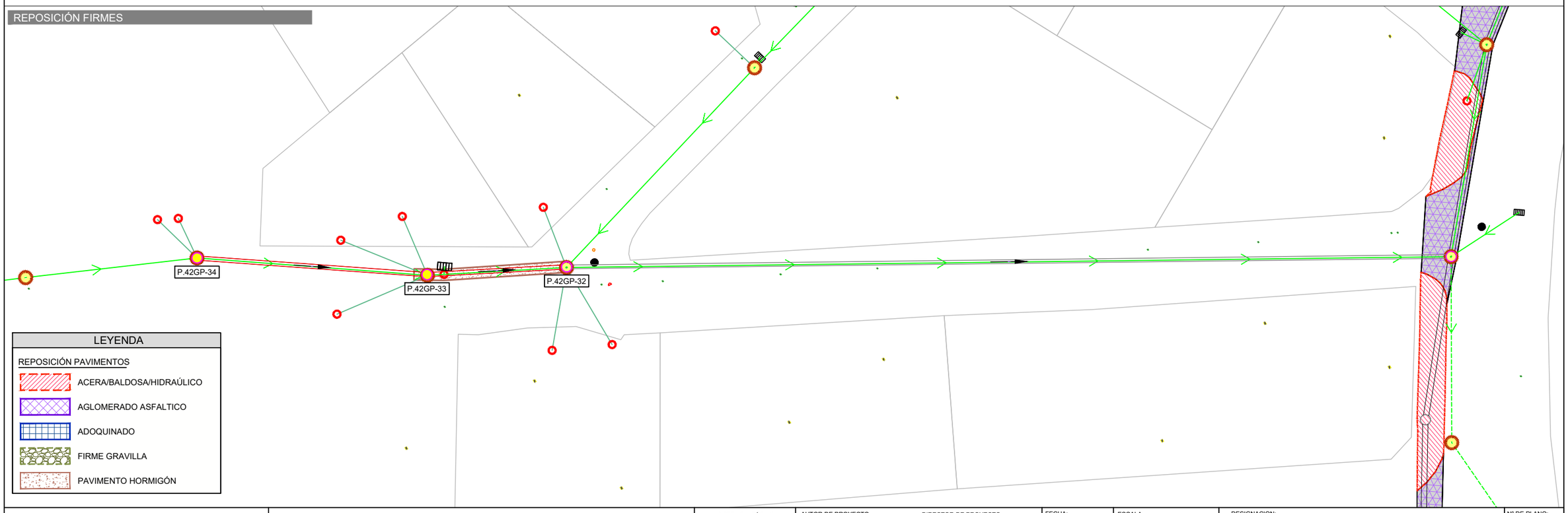
- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA

LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES — Zona | C (Cruce) / P (Paralelismo) | xx.y.zz — Contador

- A Id ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Bta Id BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id POSTE DE TELEFONÍA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

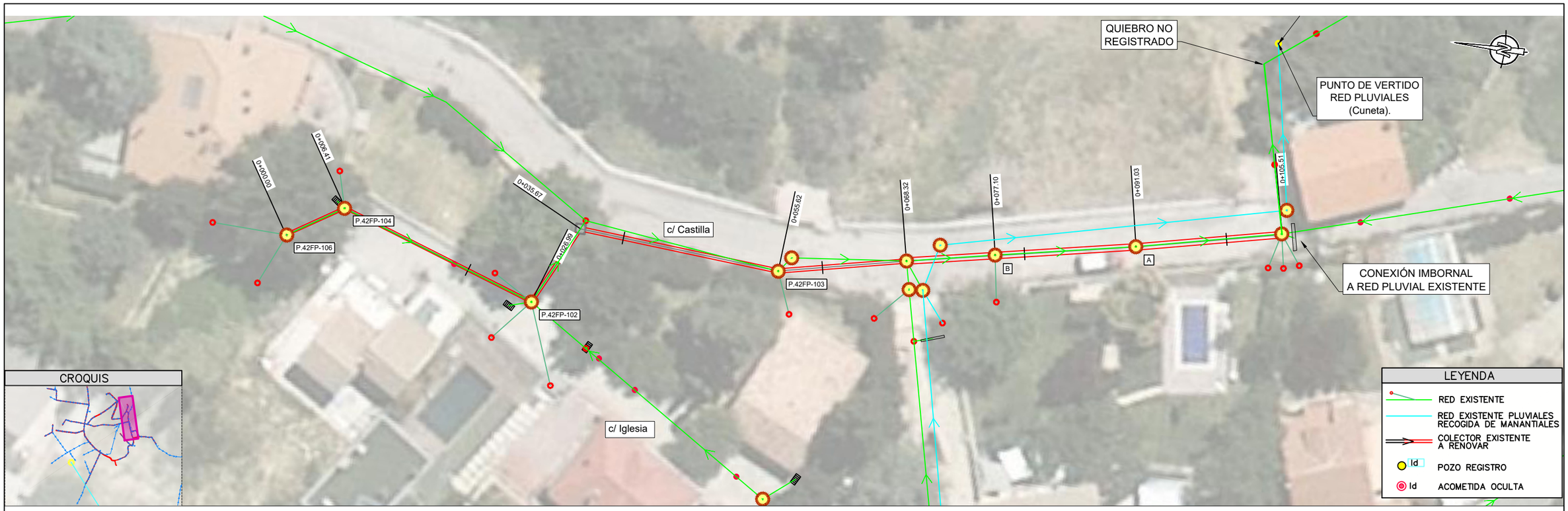
ESCALA: 1/400 — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

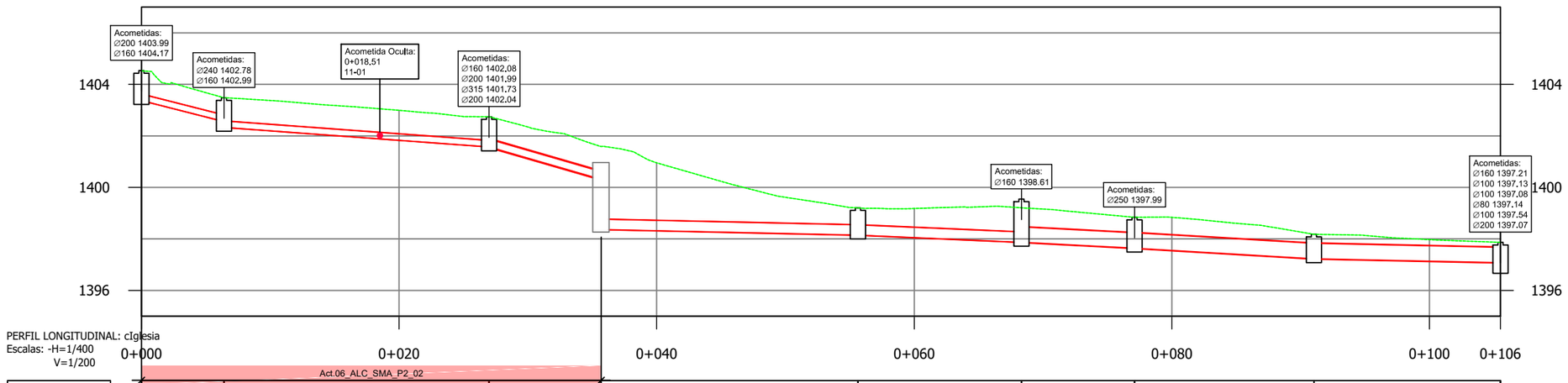
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Numancia
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.10.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: cIglesia
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42FP-106	P.42FP-104		P.42FP-102	546252	P.42FP-103		P.42FP-56	B	A		P.42FP-55
Cotas	Terreno	1404.53	1403.48		1402.74	1401.59	1399.20		1399.21	1398.84	1398.18		1397.87
	Fondo	1403.37	1402.33		1401.57	1398.37	1398.15		1397.87	1397.64	1397.23		1396.82
Rasante tubo		1403.37	1402.56	1402.33	1401.57	1400.32	1398.37	1398.15	1397.87	1397.64	1397.64	1397.23	1397.23	1397.08
Recubrimiento		0.90	0.66	0.89	0.91	0.84	0.94	2.81	0.65	0.65	0.93	0.72	0.58	0.58	0.33	0.33	0.17
Cota roja		1.16	0.92	1.15	1.17	1.17	1.27	3.22	1.06	1.06	1.34	1.34	1.20	1.20	0.95	0.95	0.79
Distancia al origen		0.00	6.41		26.99	35.67	55.62		68.32	77.10	91.03		105.51
Distancia entre pozos		6.41	20.58		8.68	19.96	12.70		8.78	13.93	14.48		
Pendiente %		12.73%	3.69%		14.46%	1.10%	2.19%		2.62%	2.94%	1.06%		
Diámetro		PVC Ø250	PVC Ø250		HORM Ø300	PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø600	PVC Ø600	PVC Ø600		

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

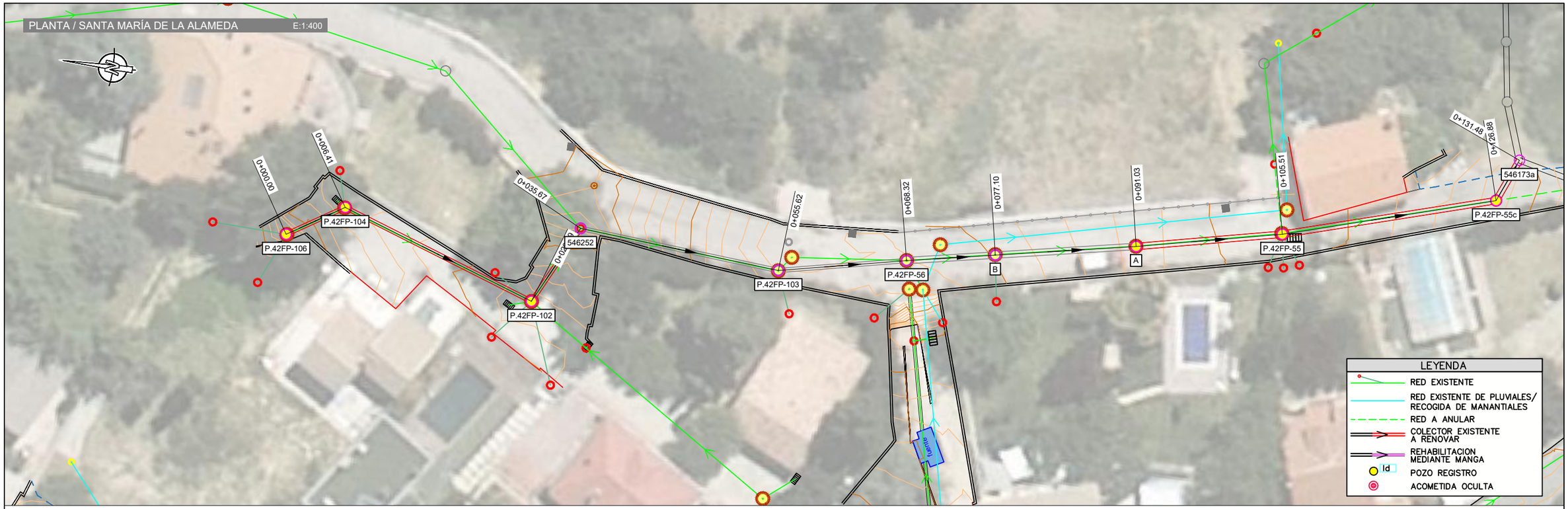
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Iglesia - Castilla
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

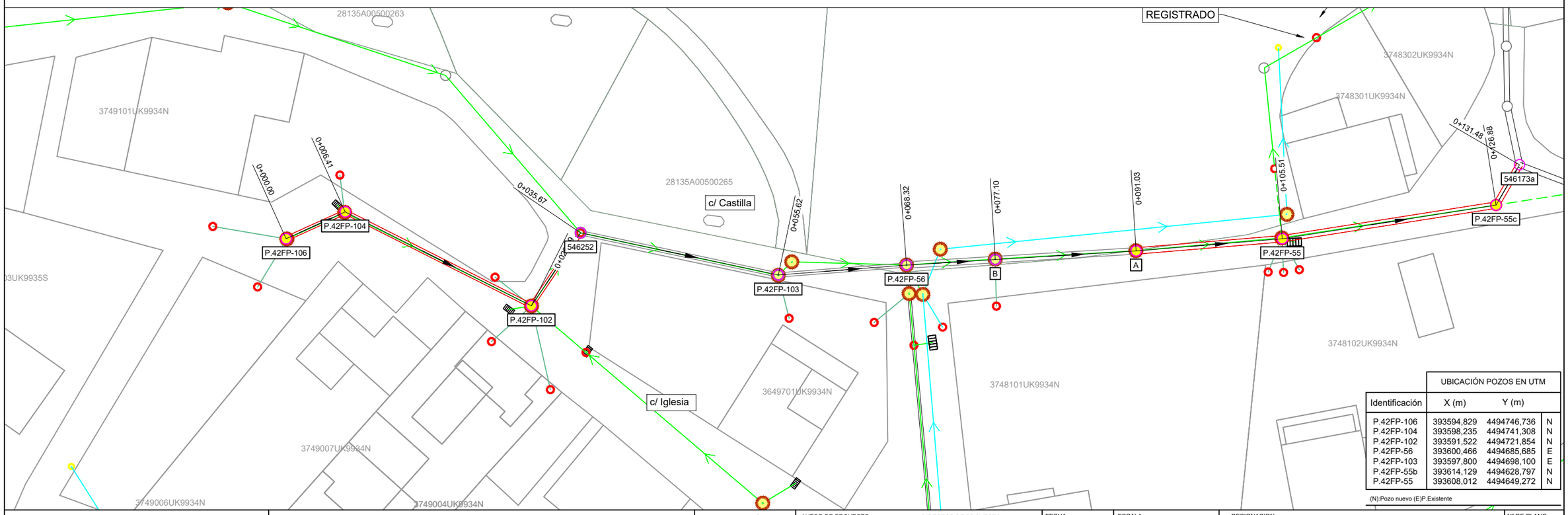
Nº DE PLANO: 3.5.11.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42FP-106	393594,829	4494746,736	N
P.42FP-104	393598,235	4494741,308	N
P.42FP-102	393591,522	4494721,854	N
P.42FP-56	393600,466	4494685,685	E
P.42FP-103	393597,800	4494698,100	E
P.42FP-55b	393614,129	4494628,797	N
P.42FP-55	393608,012	4494649,272	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

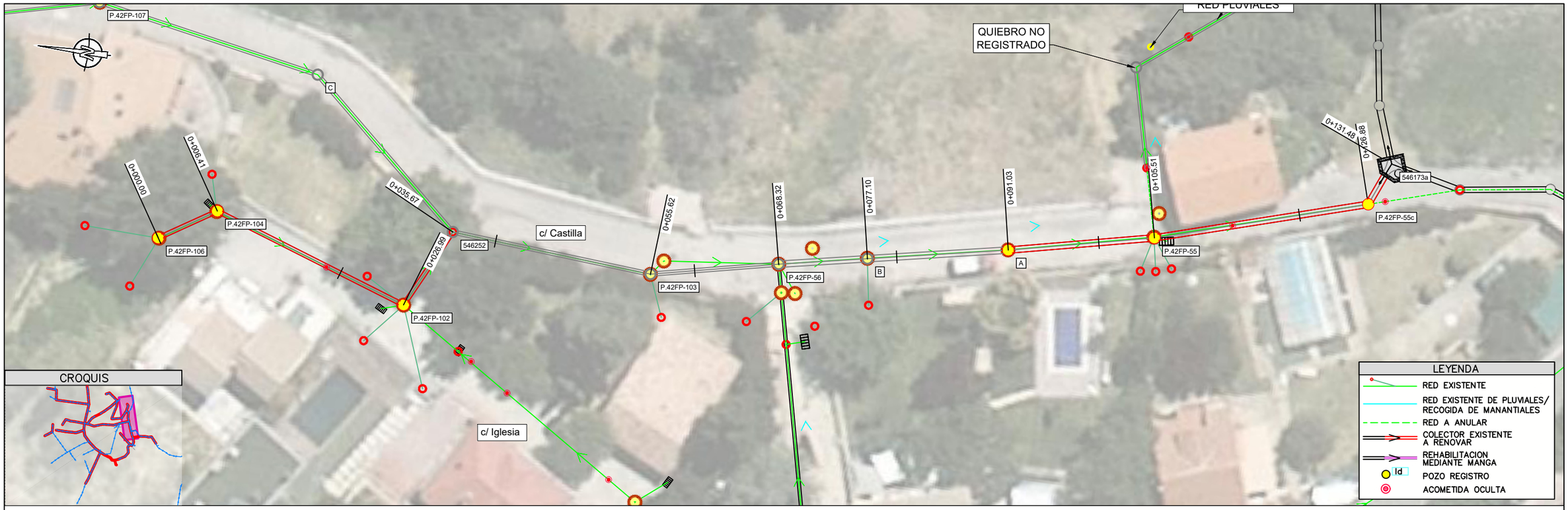
ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

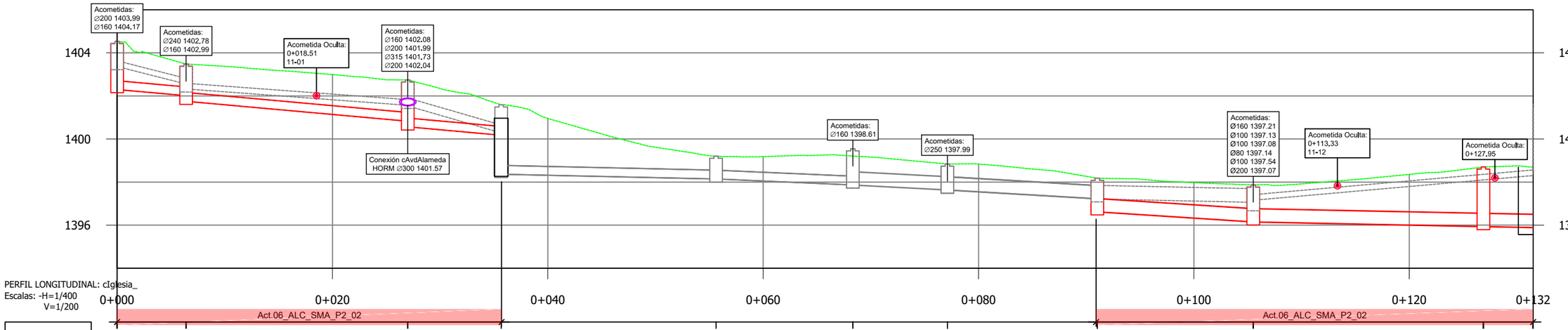
DESIGNACION: Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Iglesia - Castilla
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 3.5.11.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

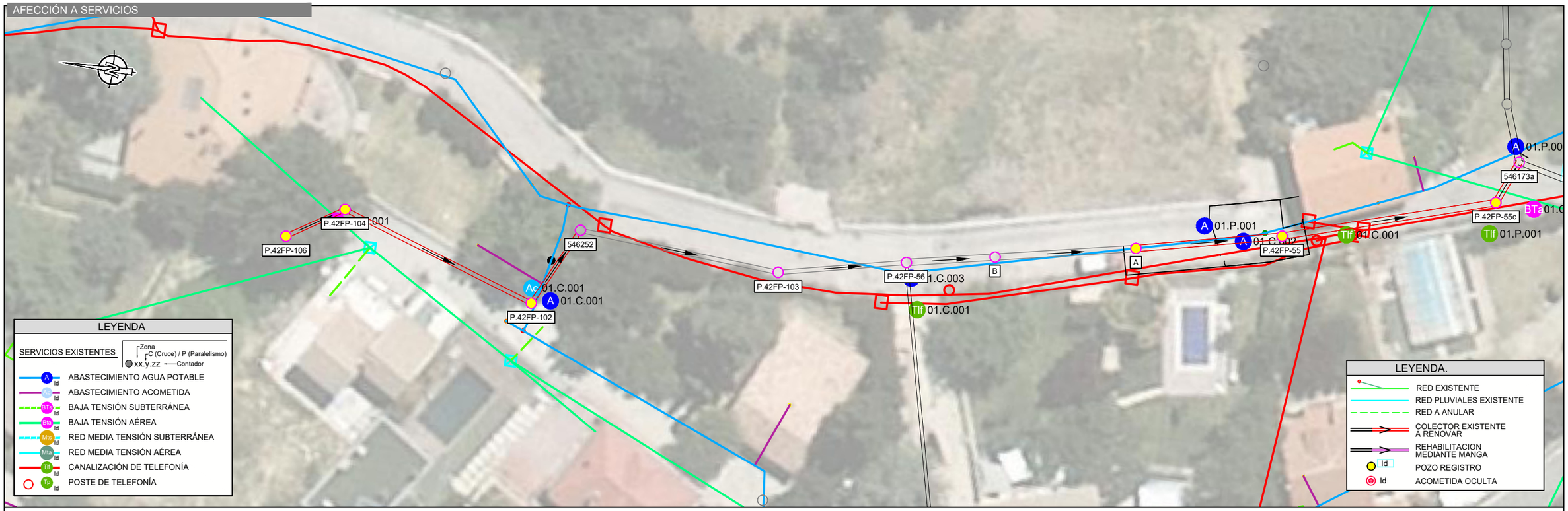




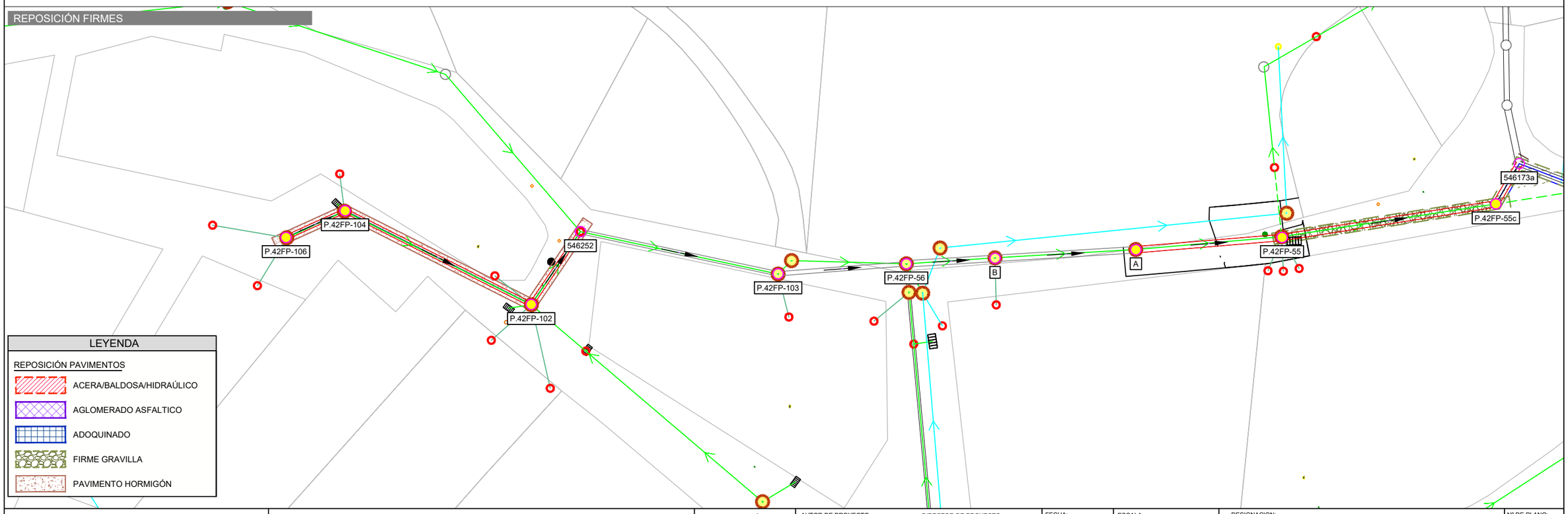
| | | |

P10x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

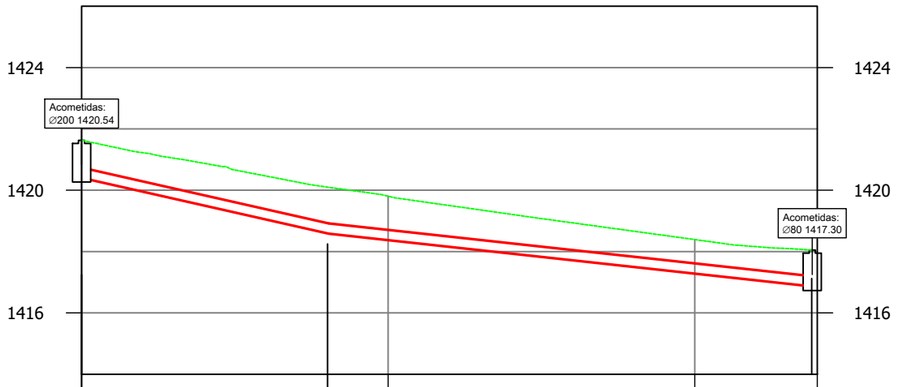
DESIGNACION:
Santa María de la Alameda
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Iglesia - Castilla
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 3.5.11.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cArenal
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+048

Act.02_ALC_SMA_P1B_01

Pozo nº	P.42GP-72		P.42GP-95
Cotas Terreno	1421.63		1418.05
Cotas Fondo	1420.42		1416.88
Rasante tubo	1420.42	1418.60 / 1418.60	1416.88
Recubrimiento	0.87	1.16 / 1.16	0.84
Cota roja	1.21	1.49 / 1.49	1.17
Distancia al origen	0.00	16.12	47.67
Distancia entre pozos	16.12	31.55	
Pendiente %	11.29%	5.45%	
Diámetro	HORM Ø300	HORM Ø300	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Arenal
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.1.1.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-72	392923,374	4494008,381	N
P.42GP-95	392935,928	4493962,628	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

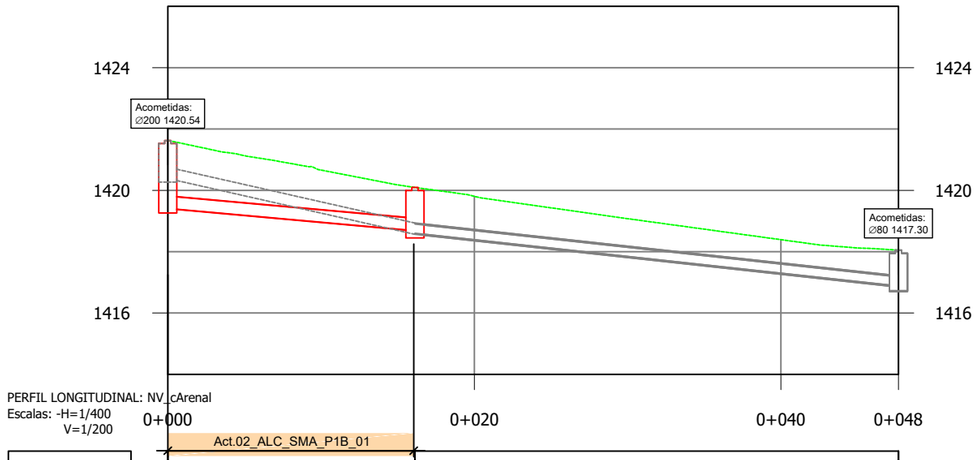
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Arenal
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.1.1.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cArenal
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+048

Act.02_ALC_SMA_P1B_01

Pozo nº	P.42GP-72	546424	P.42GP-95
Cotas Terreno	1421.63	1420.09	1418.05
Cotas Fondo	1419.41	1418.60	1416.85
Rasante tubo	1419.41	1418.69 / 1418.60	1416.88
Recubrimiento	1.81	1.00 / 1.16	0.84
Cota roja	2.21	1.41 / 1.49	1.17
Distancia al origen	0.00	16.12	47.67
Distancia entre pozos		16.12	31.55
Pendiente %		4.50%	5.45%
Diámetro		PVC Ø400	HORM Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Arenal
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

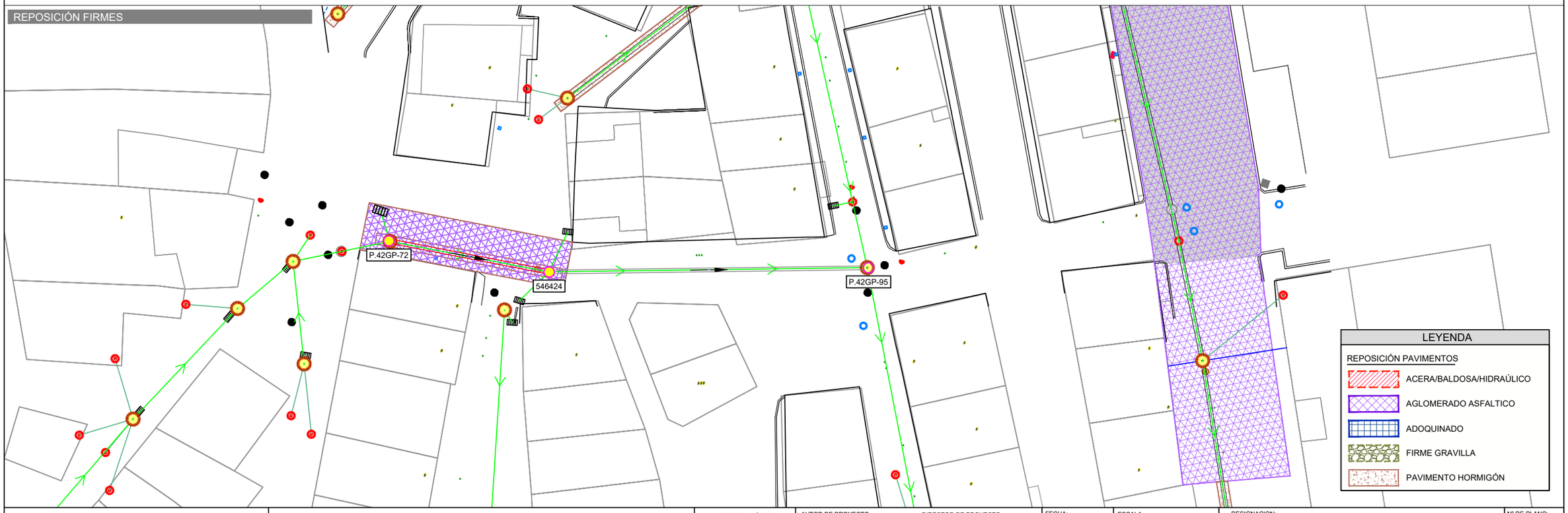
Nº DE PLANO: 4.1.1.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

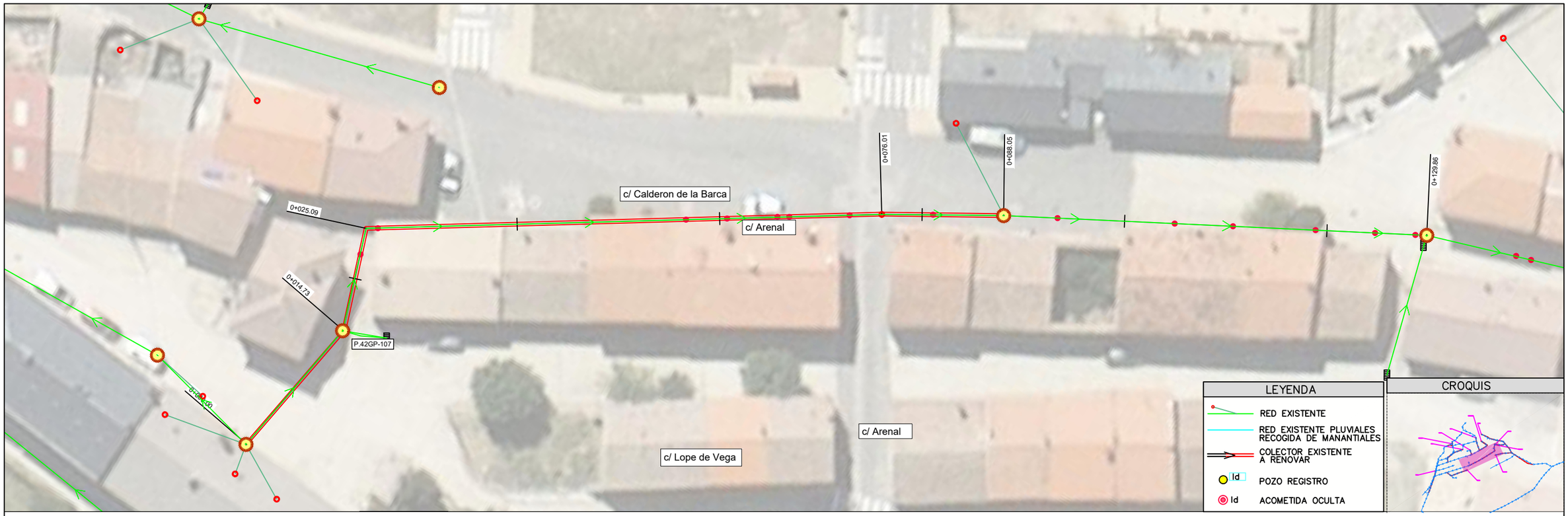
PLAN2500 SANEA

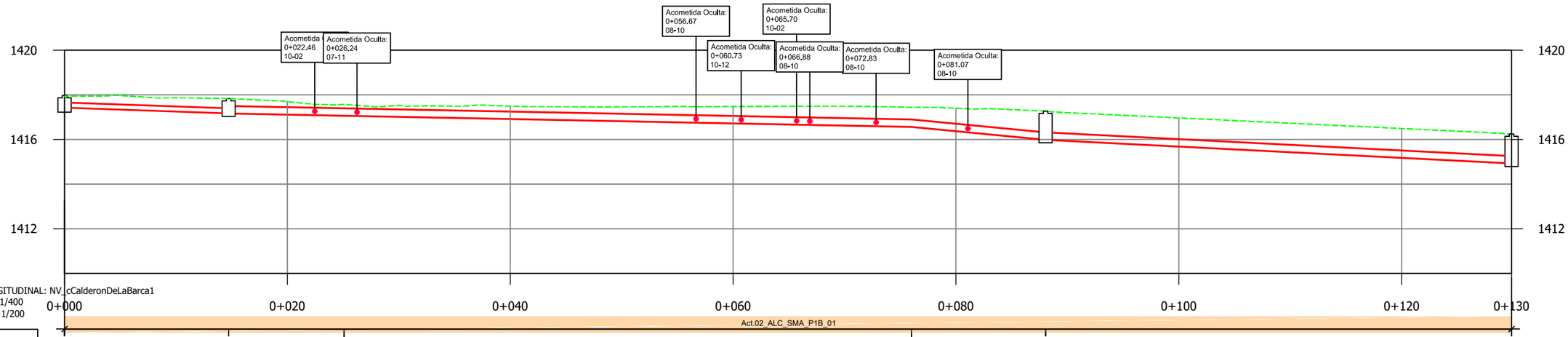
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	4.1.1.4 HOJA 1 de 1

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Arenal
Afección a servicios y reposición de firmes

P10x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Santa Maria TRABAJO.dwg

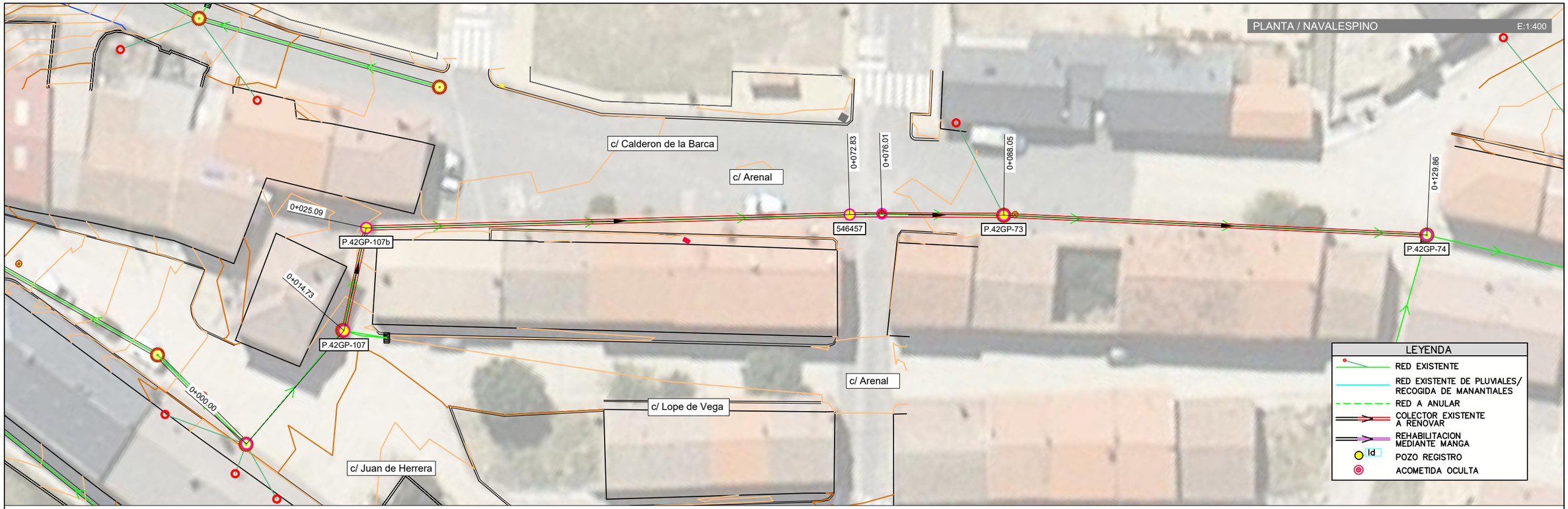


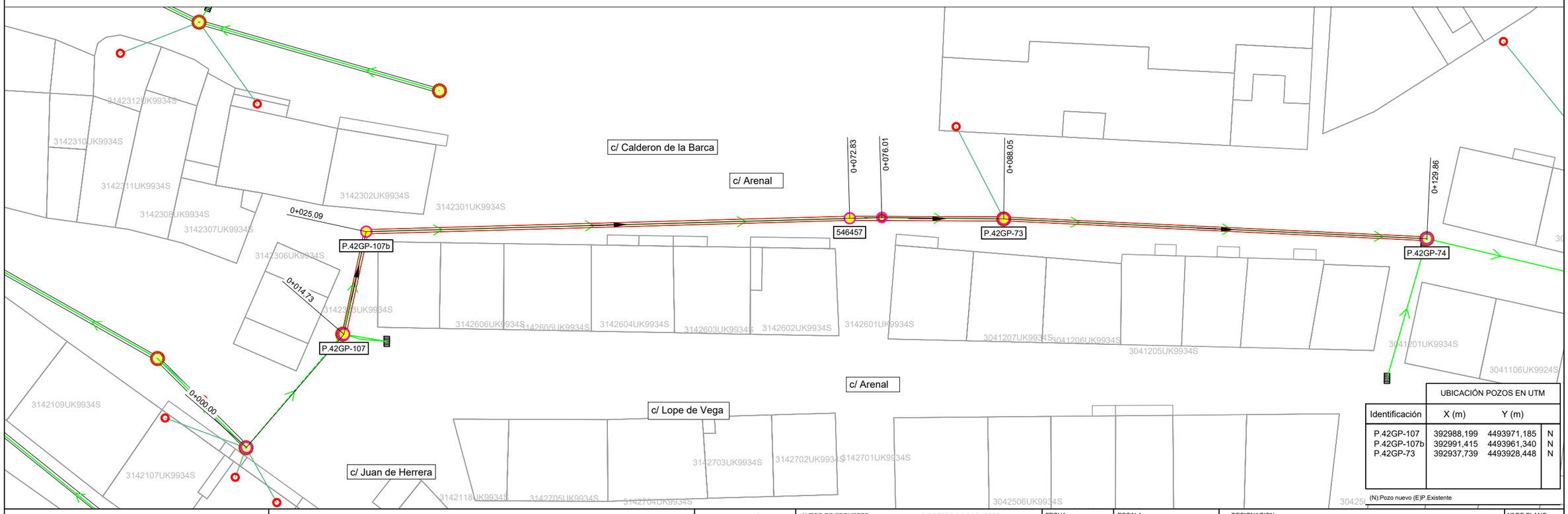


| | | |

P10x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-107	392988,199	4493971,185	N
P.42GP-107b	392991,415	4493961,340	N
P.42GP-73	392937,739	4493928,448	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

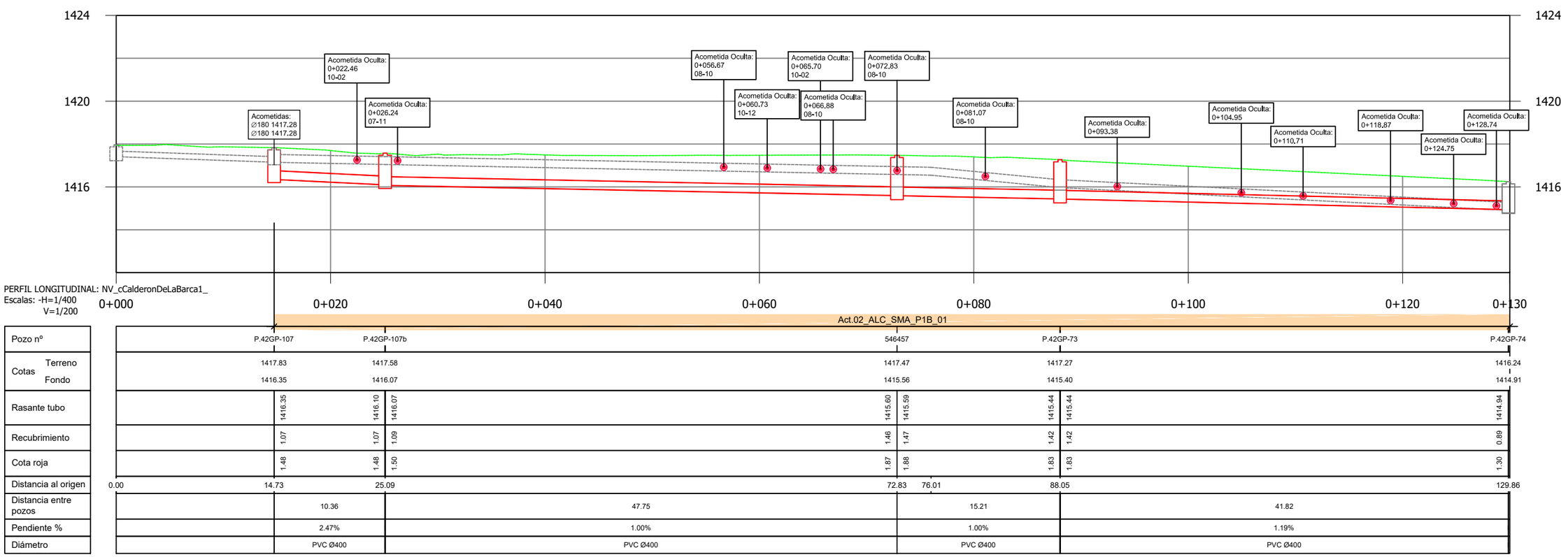
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.1.2.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº		P.42GP-107	P.42GP-107b	546457	P.42GP-73	P.42GP-74
Cotas	Terreno	1417.83	1417.58	1417.47	1417.27	1416.24
	Fondo	1416.35	1416.07	1415.56	1415.40	1414.91
Rasante tubo		1416.35	1416.10 / 1416.07	1415.60 / 1415.59	1415.44 / 1415.44	1414.94
Recubrimiento		1.07	1.07 / 1.09	1.46 / 1.47	1.42 / 1.42	0.89
Cota roja		1.48	1.48 / 1.50	1.87 / 1.88	1.83 / 1.83	1.30
Distancia al origen		0.00	14.73 / 25.09	72.83 / 76.01	88.05	129.86
Distancia entre pozos		10.36	47.75	15.21	41.82	
Pendiente %		2.47%	1.00%	1.00%	1.19%	
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

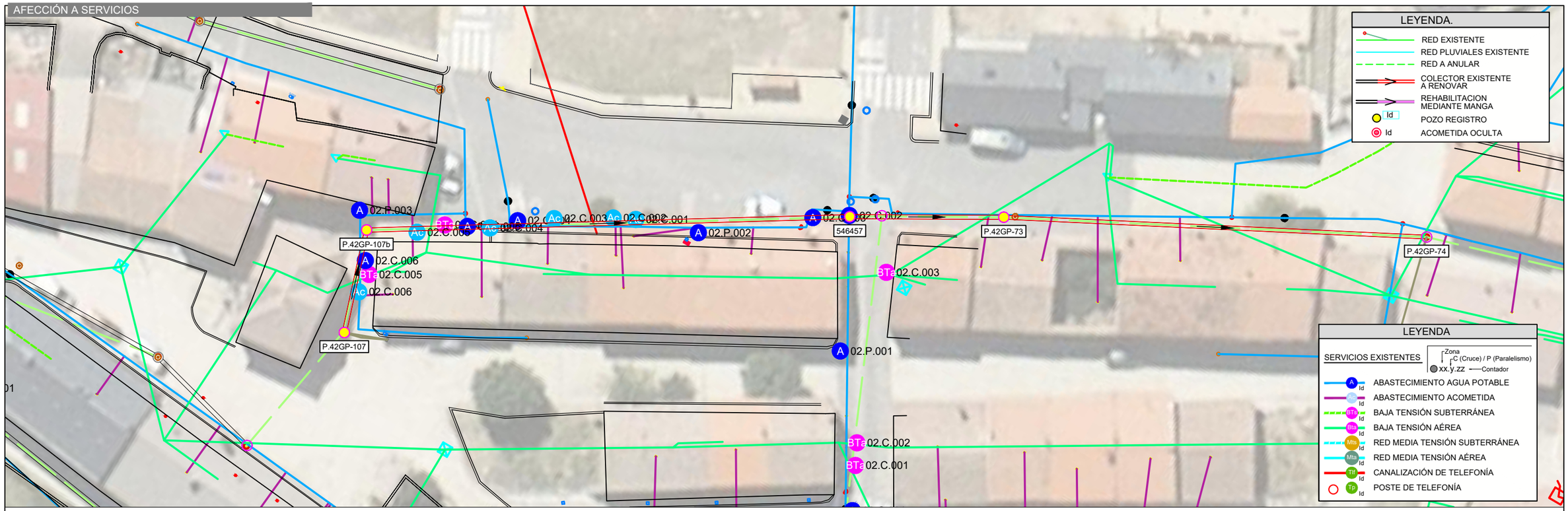
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.1.2.3
HOJA 1 de1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

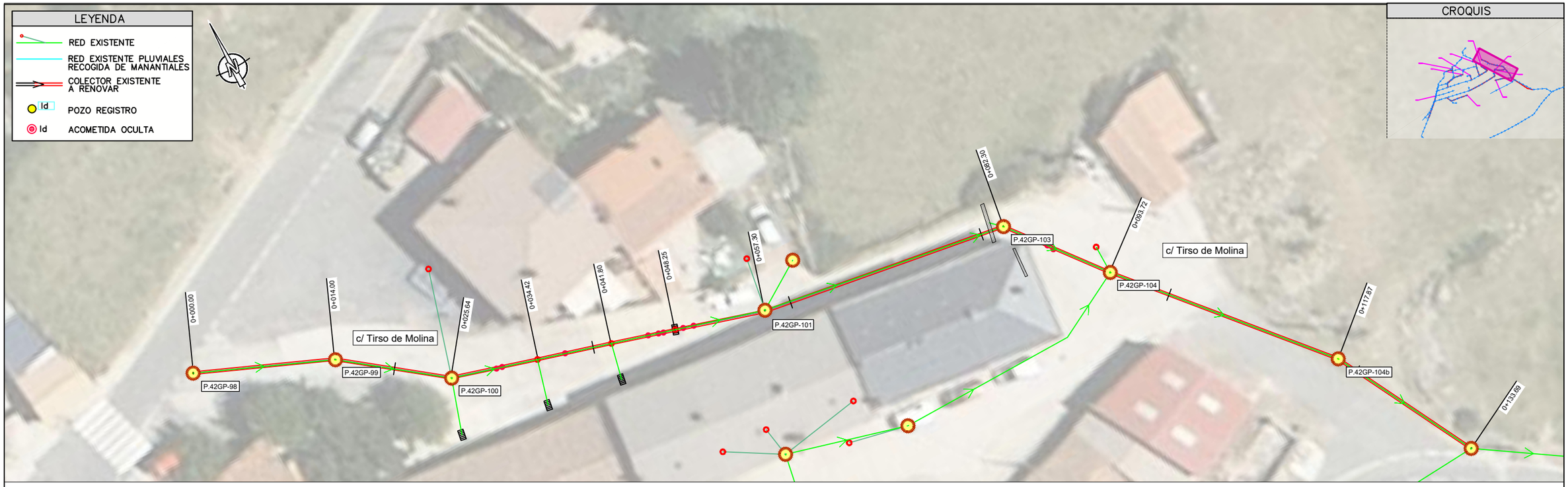
FECHA: ENERO 2026

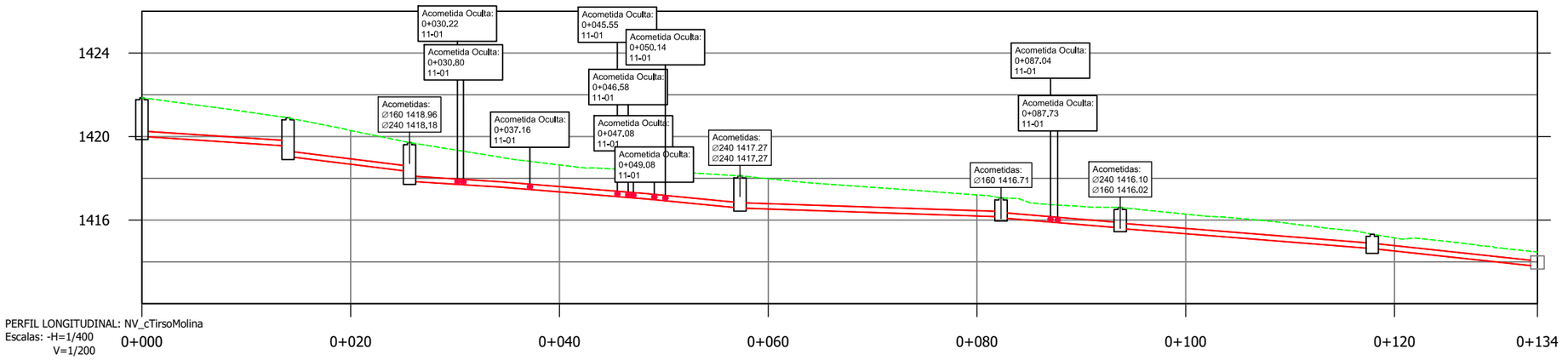
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P1B_01
Calle Calderón de la Barca
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 4.1.2.4
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cTirsoMolina
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42GP-98	P.42GP-99	P.42GP-100			P.42GP-101	P.42GP-103	P.42GP-104	P.42GP-104b	
Cotas Terreno	1421.86	1420.90	1419.71			1418.12	1417.06	1416.61	1415.32	1414.47
Cotas Fondo	1420.01	1419.05	1417.86			1416.58	1416.11	1415.60	1414.56	1413.76
Rasante tubo	1420.01	1419.55	1419.05	1418.33	1417.86	1417.58	1417.58	1417.28	1417.28	1417.02	1417.02	1416.58	1416.58	1416.16	1416.11	1415.63	1415.60	1414.64	1414.64	1413.79
Recubrimiento	1.59	1.09	1.59	1.12	1.59	1.17	1.17	1.00	1.00	1.10	1.10	1.28	1.28	0.64	0.69	0.72	0.75	0.43	0.43	0.43
Cota roja	1.85	1.35	1.85	1.38	1.85	1.43	1.43	1.26	1.26	1.35	1.35	1.54	1.54	0.90	0.95	0.98	1.01	0.69	0.69	0.68
Distancia al origen	0.00	14.00	25.64	34.42	41.80	48.25	57.30	82.30	93.72	117.87	133.69									
Distancia entre pozos	14.00	11.65	8.78	7.38	6.46	9.05	25.01	11.42	24.15	15.83										
Pendiente %	3.29%	6.18%	3.19%	4.07%	4.03%	4.86%	1.68%	4.20%	3.98%	5.36%										
Diámetro	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250										

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Tirso de Molina
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.1.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-98	392943,023	4494020,268	N
P.42GP-99	392955,966	4494014,942	N
P.42GP-100	392966,050	4494010,444	N
P.42GP-101	392995,680	4493999,152	N
P.42GP-106	392990,860	4493985,671	N
P.42GP-105	393002,837	4493982,578	N
P.42GP-103	393020,417	4493995,491	N
P.42GP-104	393027,561	4493986,586	N
P.42GP-105b	393020,871	4493982,861	N
P.42GP-104b	393043,480	4493968,431	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

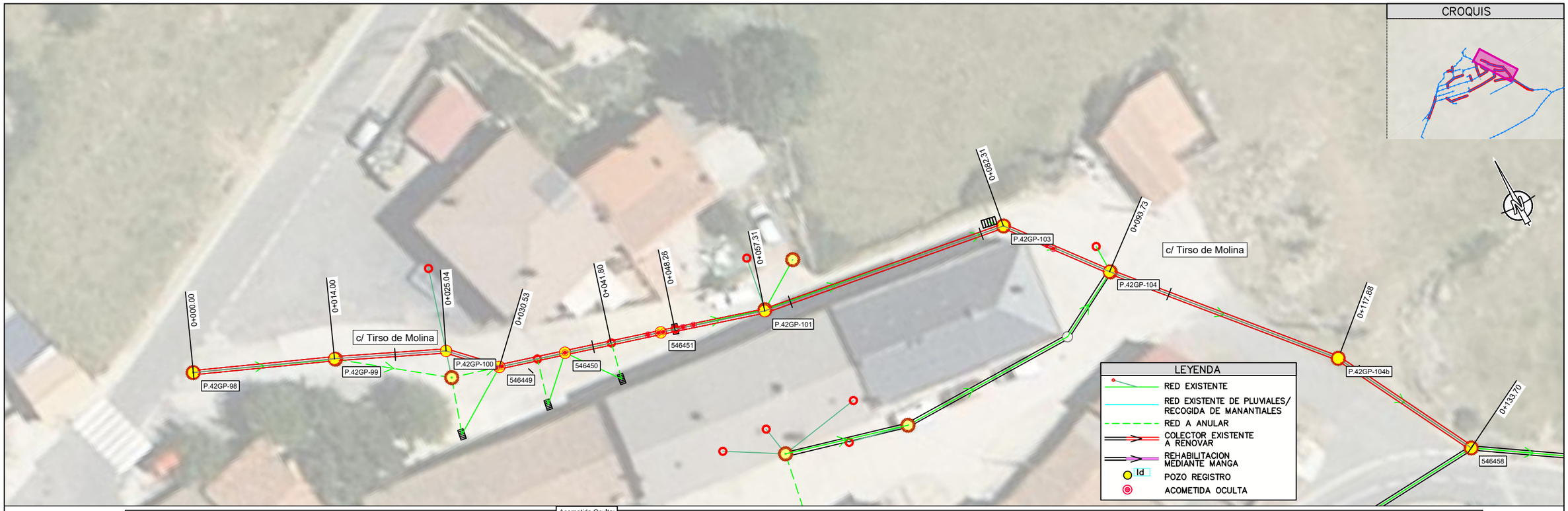
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

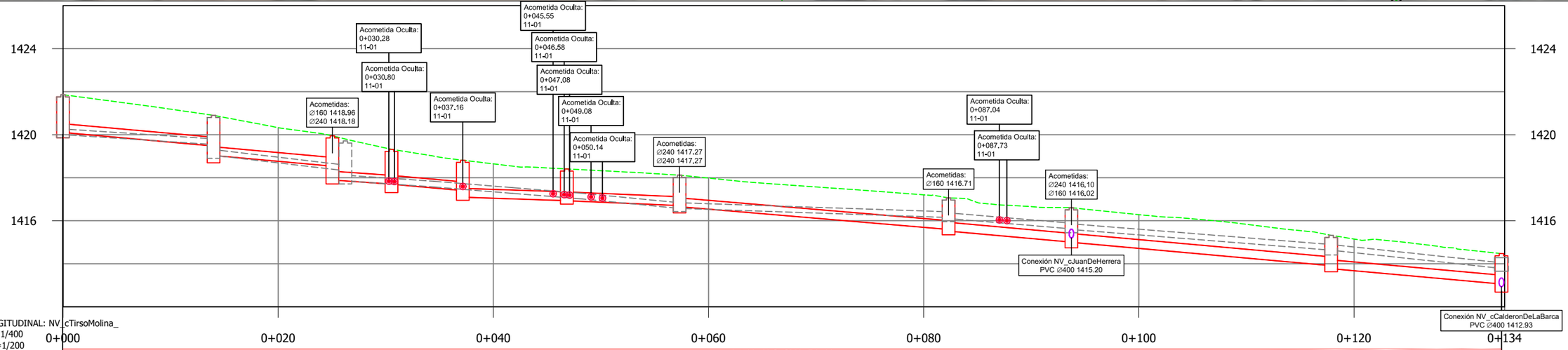
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Tirso de Molina
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.1.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cTirsoMolina_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42GP-98	P.42GP-99	P.42GP-100	546449	546450	546451	P.42GP-101	P.42GP-103	P.42GP-104	P.42GP-104b	546458
Cotas	Terreno	1421.86	1420.90	1419.95	1419.32	1418.81	1418.41	1418.12	1417.06	1416.61	1415.32	1414.47
	Fondo	1420.01	1418.84	1417.86	1417.46	1417.10	1416.92	1416.52	1415.50	1414.89	1413.78	1412.83
Rasante tubo		1420.11	1419.48 / 1419.04	1418.54 / 1417.90	1417.71 / 1417.70	1417.40 / 1417.10	1416.94 / 1416.94	1416.71 / 1416.66	1415.60 / 1415.52	1415.01 / 1415.00	1413.92 / 1413.78	1413.06
Recubrimiento		1.34	1.01 / 1.45	1.00 / 1.64	1.20 / 1.21	1.00 / 1.30	1.06 / 1.06	1.00 / 1.05	1.05 / 1.13	1.19 / 1.19	1.00 / 1.14	1.00
Cota roja		1.75	1.42 / 1.86	1.41 / 2.05	1.61 / 1.62	1.41 / 1.71	1.47 / 1.47	1.41 / 1.46	1.46 / 1.54	1.60 / 1.60	1.41 / 1.55	1.41
Distancia al origen		0.00	14.00	25.04	30.53	41.80	48.26	57.31	82.31	93.73	117.88	133.70
Distancia entre pozos			14.00	11.04	5.50	6.63	9.67	10.48	25.01	11.42	24.15	15.83
Pendiente %			4.50%	4.50%	3.50%	4.50%	1.70%	2.15%	4.23%	4.50%	4.50%	4.50%
Diámetro			PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

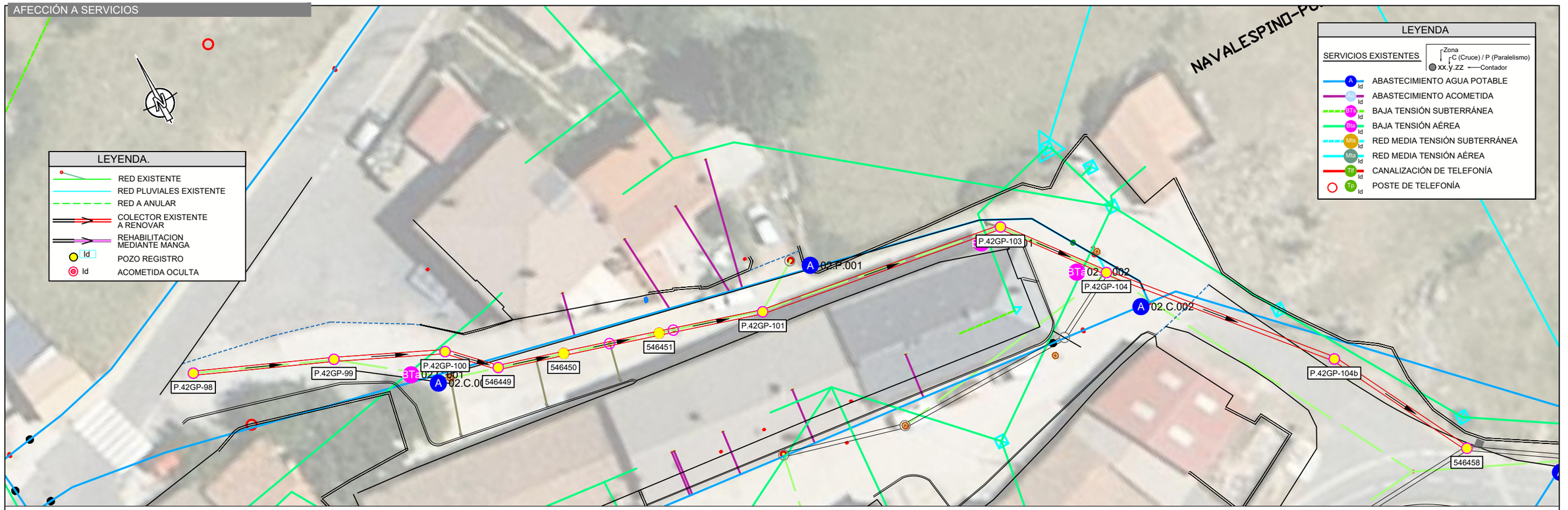
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Tirso de Molina
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

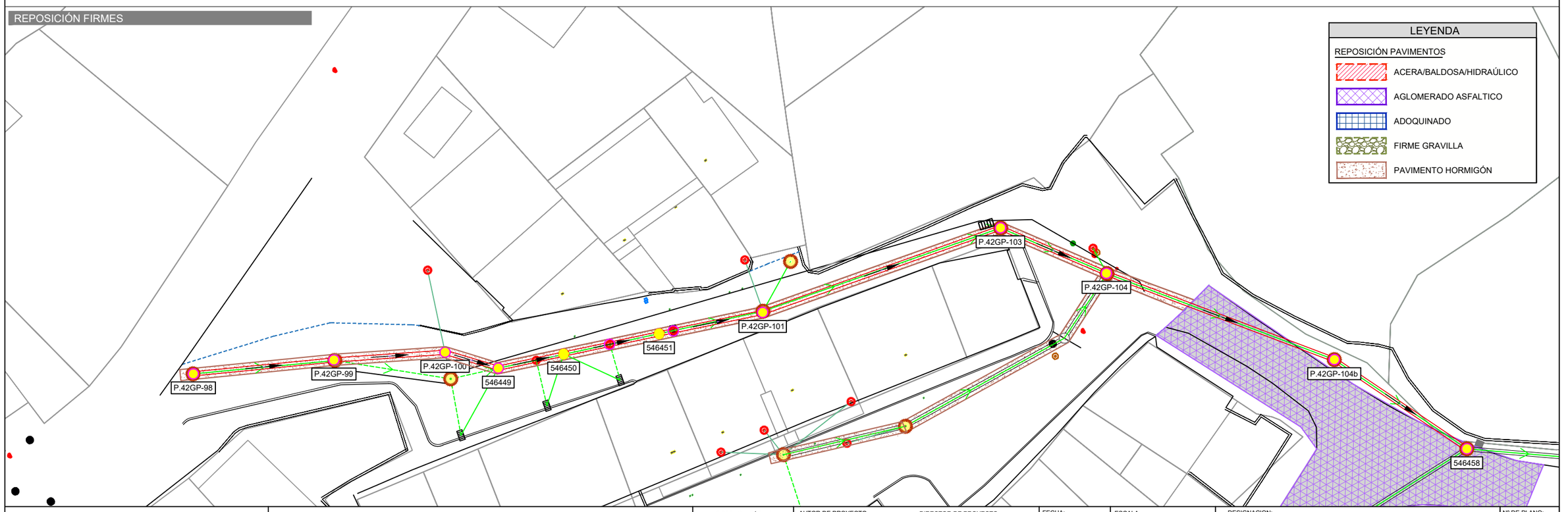
Nº DE PLANO: 4.2.1.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

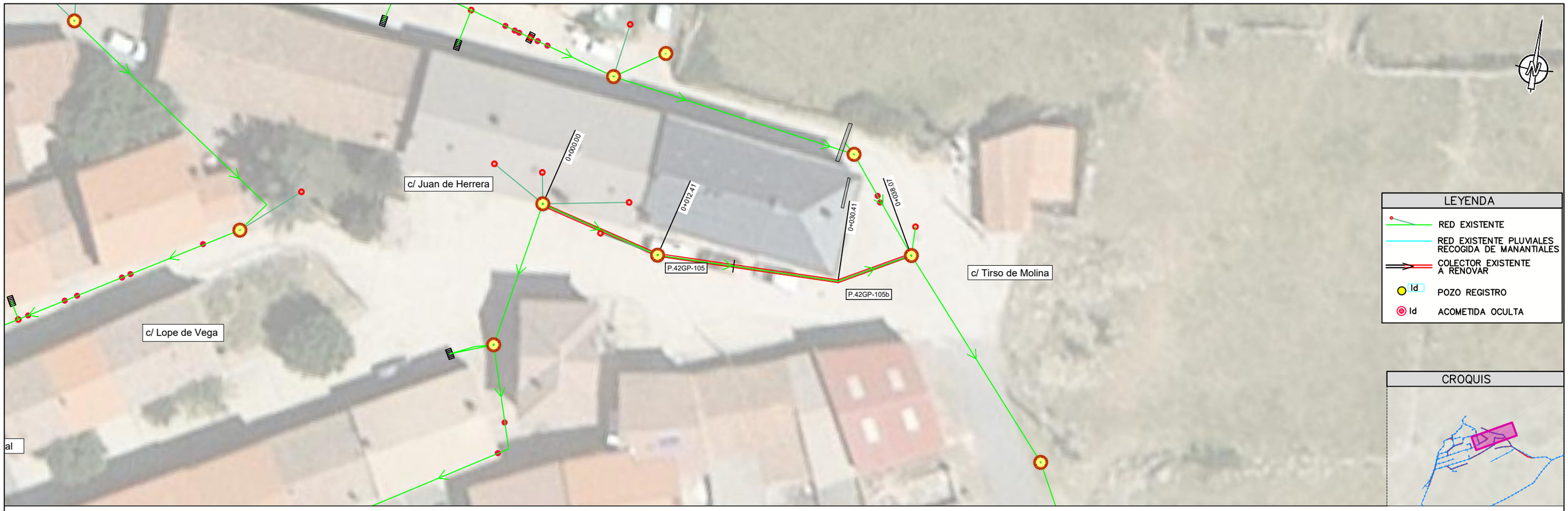
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Tirso de Molina
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 4.2.1.4

HOJA 1 de 1

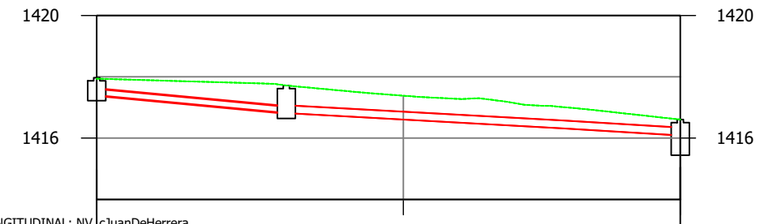
Santa Maria TRABAJO.dwg



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE PLUVIALES RECOGIDA DE MANANTIALES
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA

CROQUIS



PERFIL LONGITUDINAL: NV_cJuanDeHerrera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+038

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-106	P.42GP-105	P.42GP-104
Cotas Terreno	1417.94	1417.72	1416.61
Cotas Fondo	1417.37	1416.79	1415.60
Rasante tubo	1417.40	1416.82 / 1416.82	1416.32 / 1416.32 / 1416.09
Recubrimiento	0.31	0.67 / 0.64	0.43 / 0.43 / 0.26
Cota roja	0.54	0.90 / 0.90	0.69 / 0.69 / 0.52
Distancia al origen	0.00	12.41	30.41 38.07
Distancia entre pozos	12.37	18.04	7.66
Pendiente %	4.69%	2.76%	3.02%
Diámetro	HORM Ø200	PVC Ø250	PVC Ø250

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

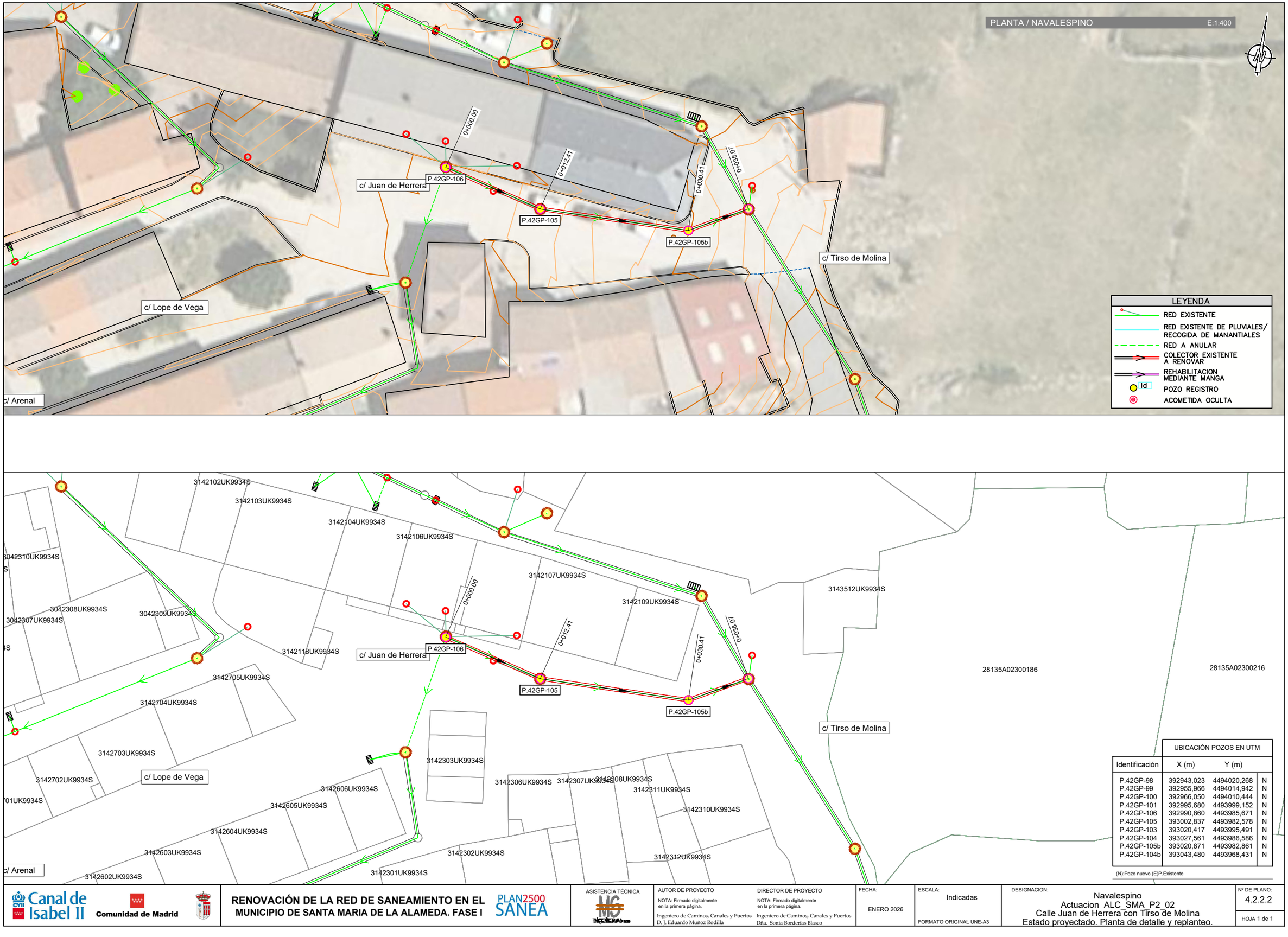
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.2.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-98	392943,023	4494020,268	N
P.42GP-99	392955,966	4494014,942	N
P.42GP-100	392966,050	4494010,444	N
P.42GP-101	392995,680	4493999,152	N
P.42GP-106	392990,860	4493985,671	N
P.42GP-105	393002,837	4493982,578	N
P.42GP-103	393020,417	4493995,491	N
P.42GP-104	393027,561	4493986,586	N
P.42GP-105b	393020,871	4493982,861	N
P.42GP-104b	393043,480	4493968,431	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

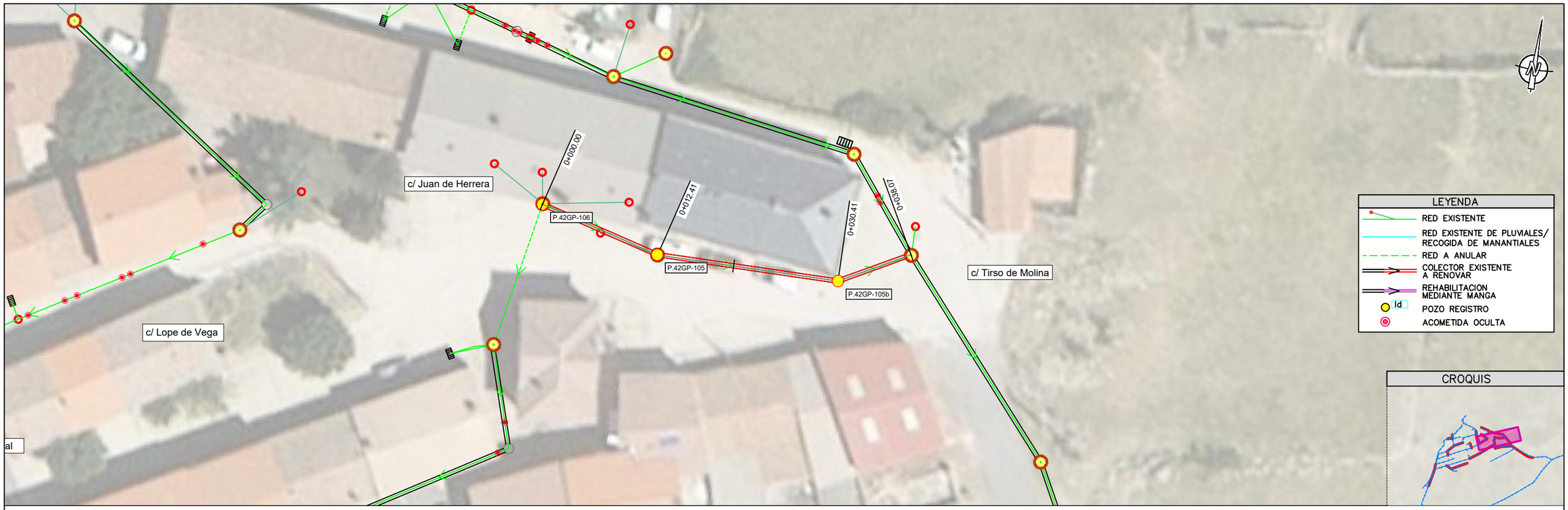
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

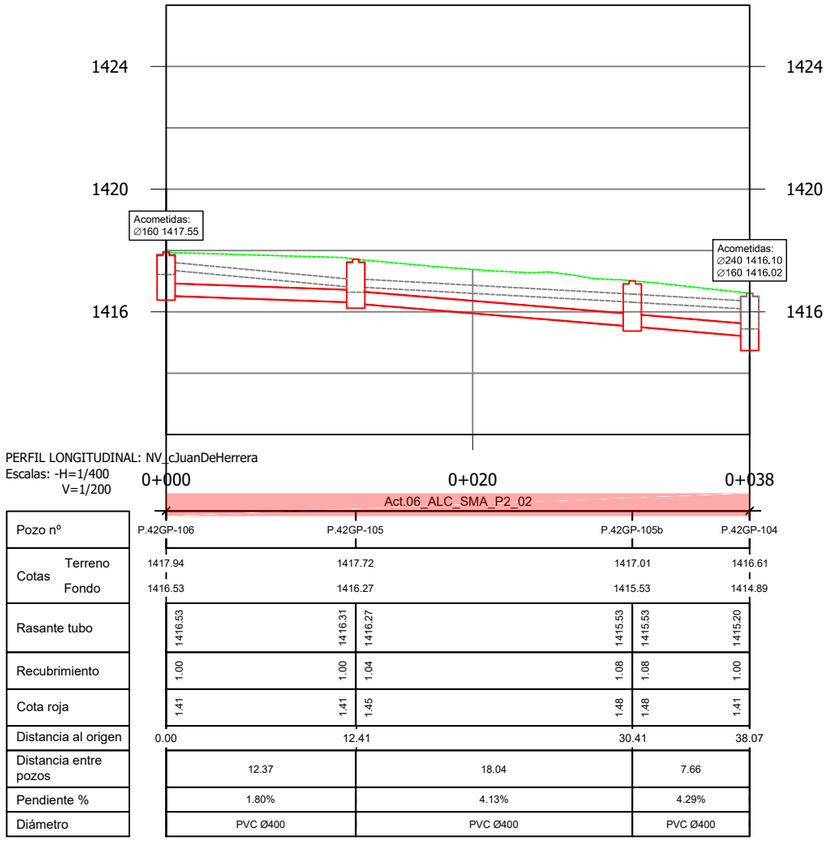
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.2.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cJuanDeHerrera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+038

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-106	P.42GP-105	P.42GP-105b	P.42GP-104
Cotas Terreno	1417.94	1417.72	1417.01	1416.61
Cotas Fondo	1416.53	1416.27	1415.53	1414.89
Rasante tubo	1416.53	1416.31 / 1416.27	1415.53 / 1415.53	1415.20
Recubrimiento	1.00	1.00 / 1.04	1.08 / 1.08	1.00
Cota roja	1.41	1.41 / 1.45	1.48 / 1.48	1.41
Distancia al origen	0.00	12.41	30.41	38.07
Distancia entre pozos		12.37	18.04	7.66
Pendiente %		1.80%	4.13%	4.29%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

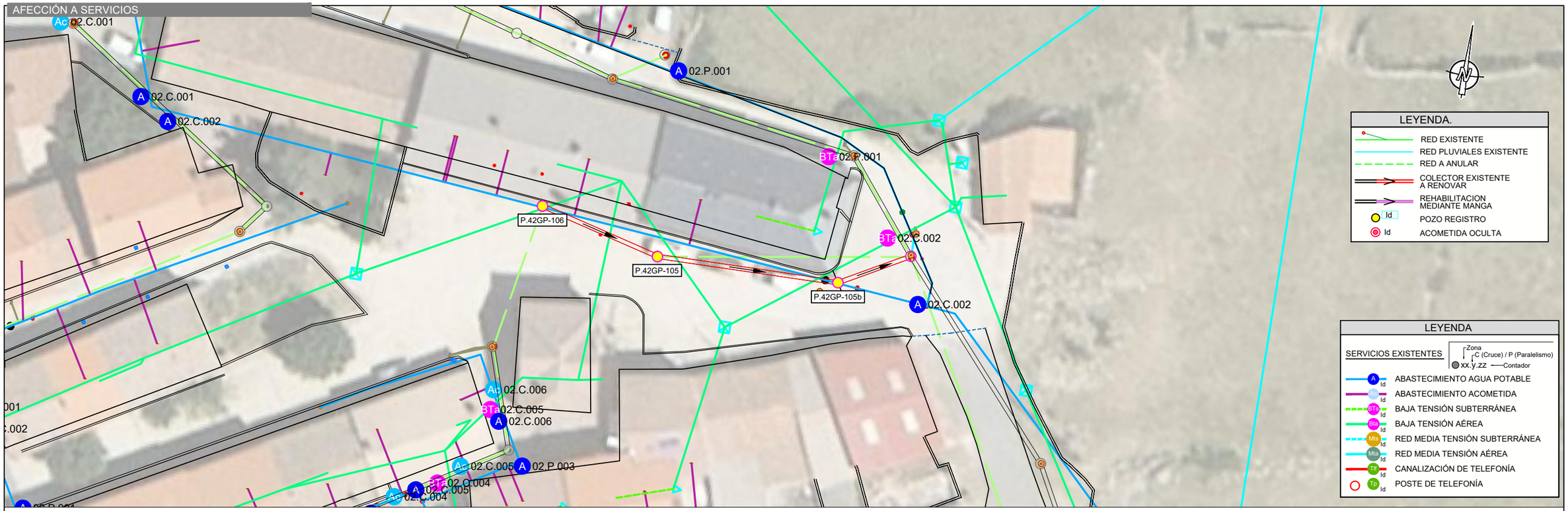
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

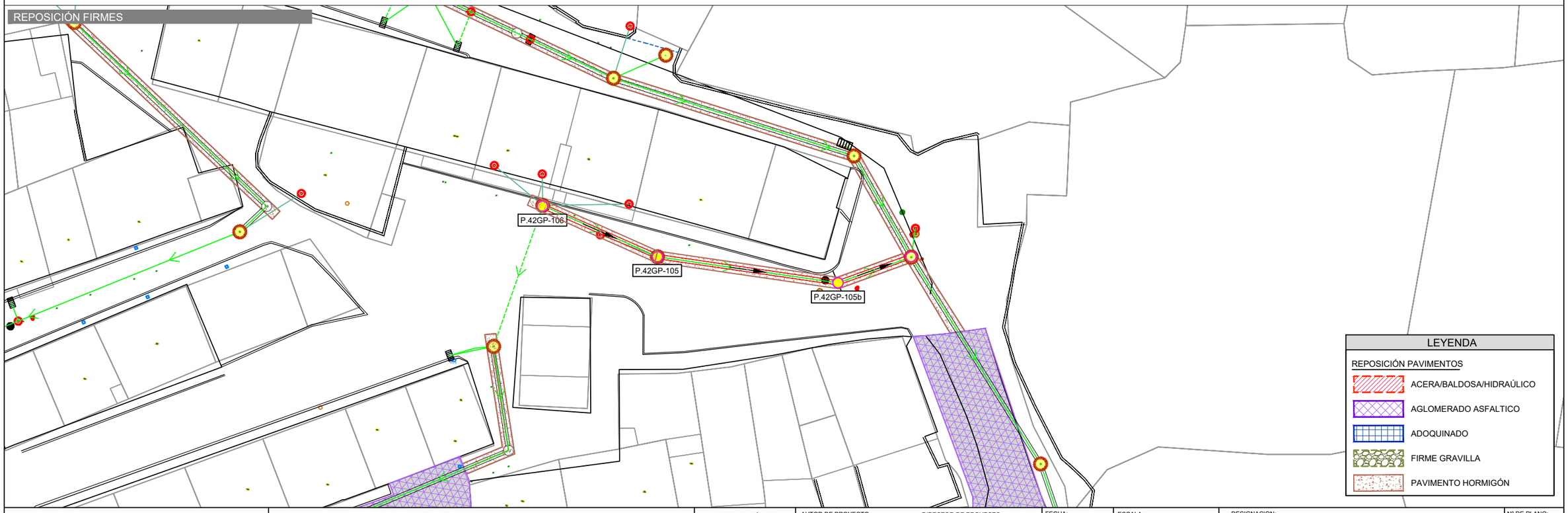
Nº DE PLANO: 4.2.2.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Juan de Herrera con Tirso de Molina
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 4.2.2.4
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg

*NOTA: Excavación a mano tramo estrecho.
Protección losa hormigón.

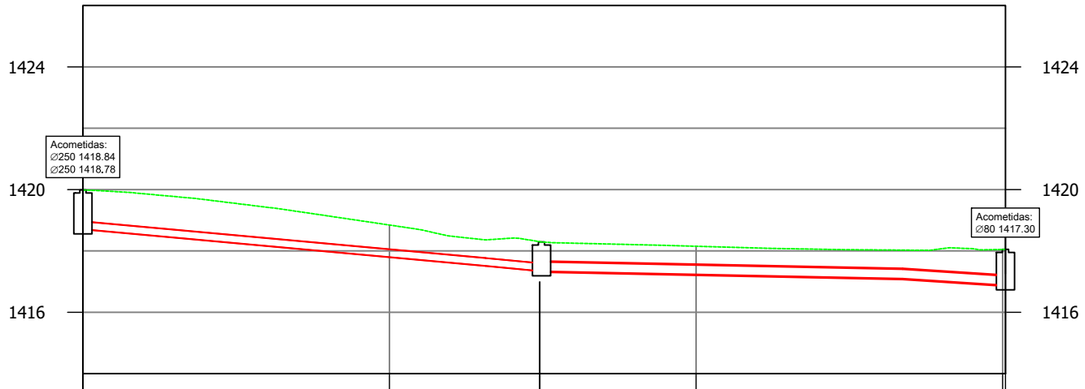




PERFIL LONGITUDINAL: NV_cMurillo-Goya
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+018

Pozo nº		P.42GP-87	P.42GP-86
Cotas	Terreno	1418.08	1417.29
	Fondo	1416.78	1416.04
Rasante tubo		1416.78	1416.13
Recubrimiento		1.02	0.88
Cota roja		1.30	1.16
Distancia al origen		0.00	18.16
Distancia entre pozos		18.16	
Pendiente %		3.58%	
Diámetro		HORM Ø250	



PERFIL LONGITUDINAL: NV_cCervantes-LeonardoDaVinci
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — 0+020 — 0+040 — 0+060 — Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº		P.42GP-97	P.42GP-96		P.42GP-95
Cotas	Terreno	1419.99	1418.29		1418.05
	Fondo	1418.70	1417.34		1416.88
Rasante tubo		1418.71 / 1417.51	1417.51 / 1417.34	1417.34 / 1417.10	1417.10 / 1416.88
Recubrimiento		1.02 / 0.59	0.59 / 0.69	0.62 / 0.59	0.59 / 0.84
Cota roja		1.28 / 0.85	0.85 / 0.95	0.95 / 0.93	0.93 / 1.17
Distancia al origen		0.00	26.27	29.92	53.48 / 60.19
Distancia entre pozos		26.27	3.65	23.57	6.70
Pendiente %		4.55%	4.75%	1.02%	3.28%
Diámetro		PVC Ø250	PVC Ø250	HORM Ø300	HORM Ø300

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Leonardo da Vinci con Goya
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.3.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-97	392942,261	4493996,061	N
P.42GP-97b	392963,989	4493981,289	N
P.42GP-96	392961,758	4493978,406	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

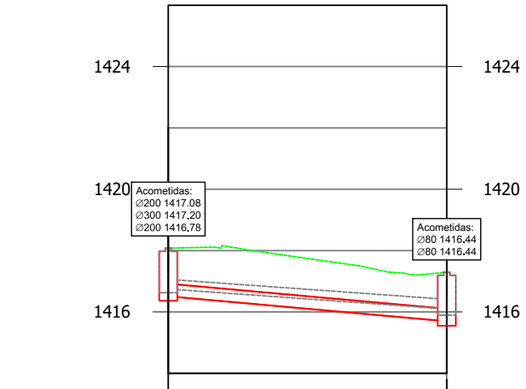
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Leonardo da Vinci con Goya
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.3.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

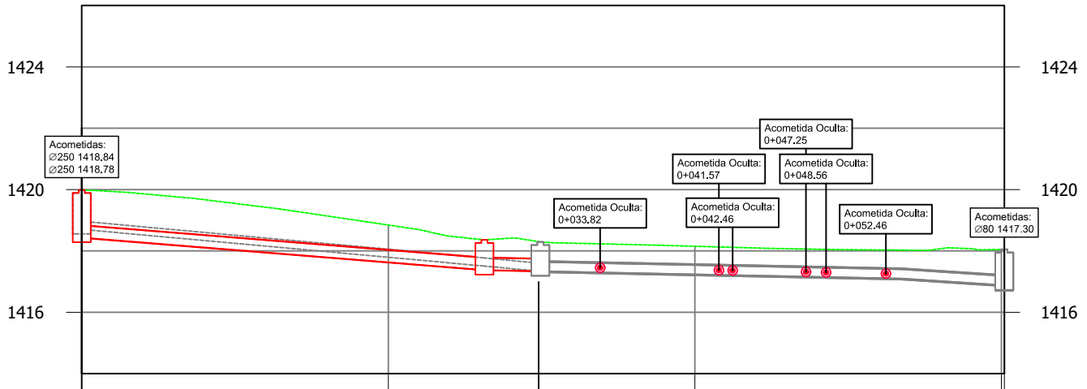




PERFIL LONGITUDINAL: NV_cMurillo-Goya
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — Act.06_ALC_SMA_P2_02 — 0+018

Pozo nº	P.42GP-87	P.42GP-86	
Cotas Terreno	1418.08	1417.29	
Cotas Fondo	1416.52	1415.70	
Rasante tubo	1416.52	1415.70	
Recubrimiento	1.15	1.19	
Cota roja	1.56	1.59	
Distancia al origen	0.00	18.16	
Distancia entre pozos	18.16		
Pendiente %	4.50%		
Diámetro	PVC Ø400		



PERFIL LONGITUDINAL: NV_cCervantes-LeonardoDaVinci
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — 0+020 — 0+040 — 0+060 — Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-97	P.42GP-97b	P.42GP-96		P.42GP-95
Cotas Terreno	1419.99	1418.36	1418.29		1418.05
Cotas Fondo	1418.43	1417.38	1417.34		1416.85
Rasante tubo	1418.43	1417.38 / 1417.38	1417.34 / 1417.34	1417.10 / 1417.10	1416.88 / 1416.88
Recubrimiento	1.14	0.57 / 0.57	0.54 / 0.62	0.59 / 0.59	0.84 / 0.84
Cota roja	1.55	0.98 / 0.98	0.95 / 0.95	0.93 / 0.93	1.17 / 1.17
Distancia al origen	0.00	26.27	29.92	53.48	60.19
Distancia entre pozos	26.27	3.65	23.57	6.70	31.38
Pendiente %	4.03%	1.00%	1.02%	3.28%	2.65%
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	HORM Ø300	HORM Ø3	HORM Ø300

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

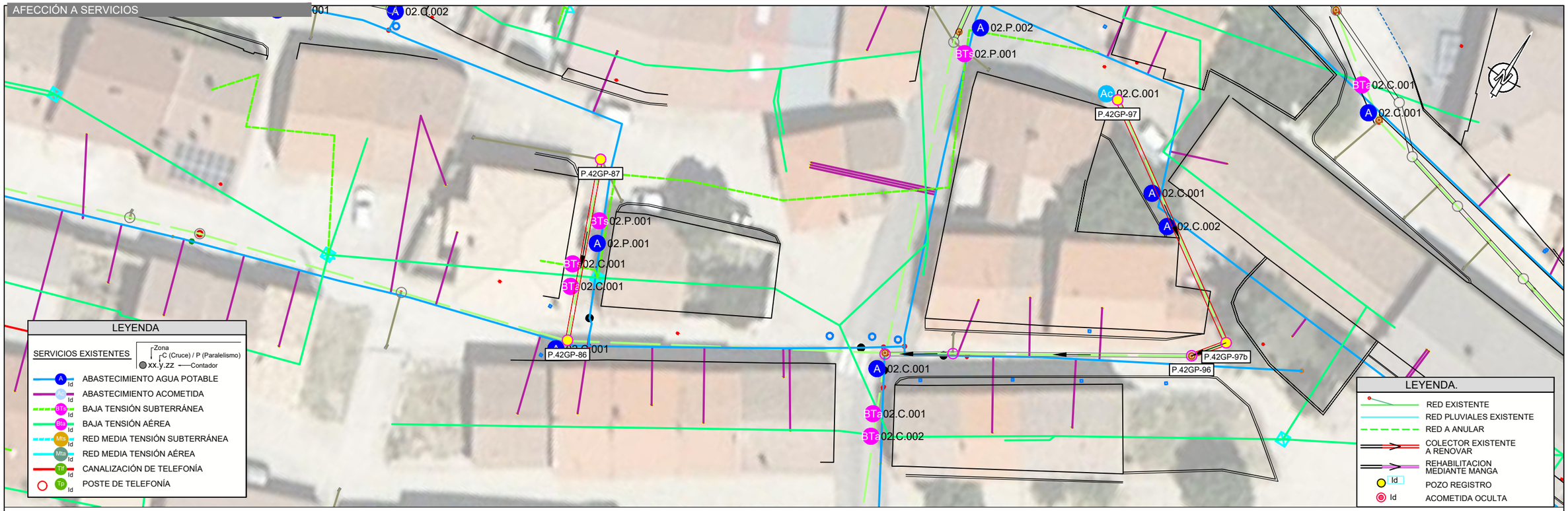
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Leonardo Da Vinci con Goya
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.3.3
HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

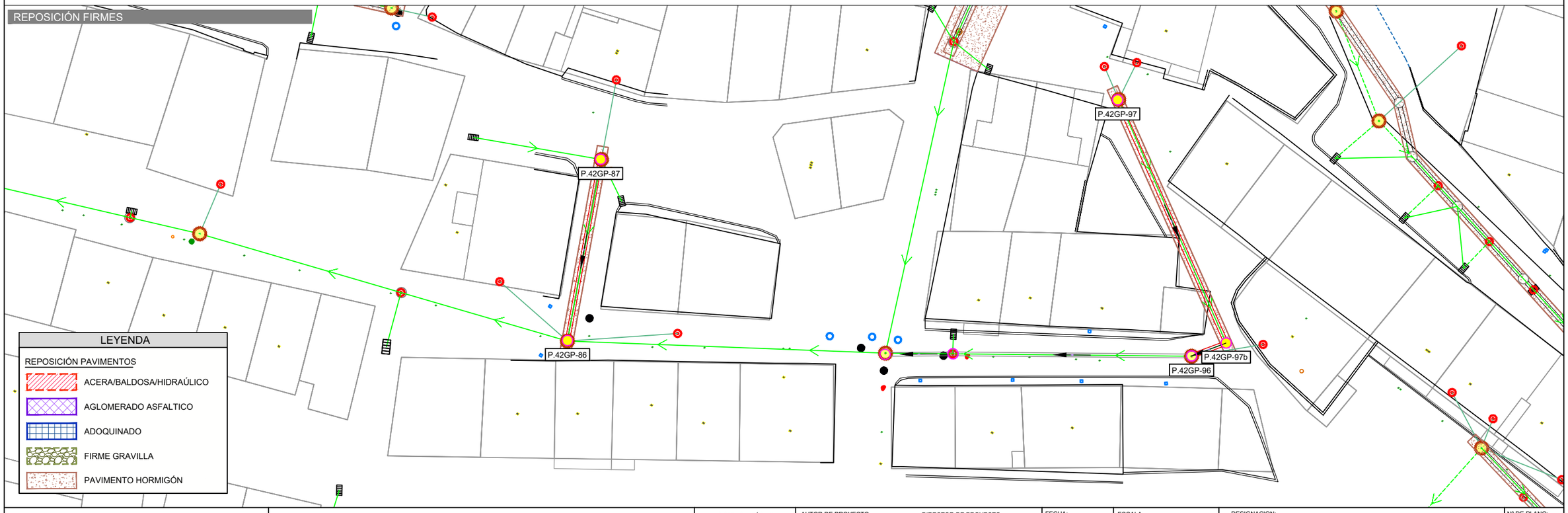
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Leonardo da Vinci con Goya
Afección a servicios y reposición de firmes

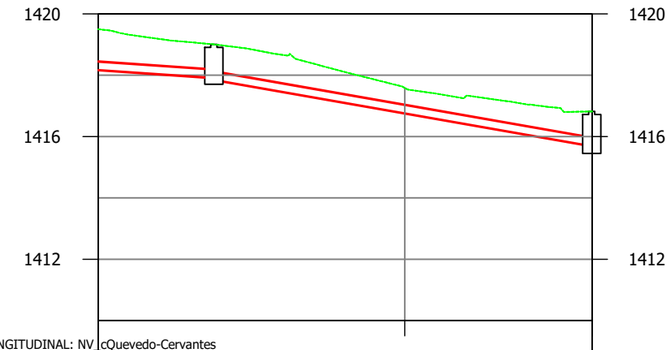
Nº DE PLANO: 4.2.3.4

HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cQuevedo-Cervantes
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+032

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-91		P.42GP-94
Cotas Terreno	1419.01		1416.82
Cotas Fondo	1417.86		1415.60
Rasante tubo	1418.18 / 1417.92	1417.86	1416.82 / 1415.62
Recubrimiento	1.04 / 0.80	0.86	0.84 / 0.84
Cota roja	1.32 / 1.09	1.15	0.99 / 1.29
Distancia al origen	0.00	7.54	32.23
Distancia entre pozos	7.54	24.65	31.48
Pendiente %	3.45%	8.76%	6.28%
Diámetro	HORM Ø250	HORM Ø250	HORM Ø250

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Quevedo con Cervantes
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.4.1
HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400

c/ Murillo

c/ Cervantes

P.42GP-91

P.42GP-56

546399

P.42GP-55b

P.42GP-54

0+000.00

0+007.55

0+015.10

0+025.39

0+033.07

Variante

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

3043309UK9934S
3042104UK9934S
3042105UK9934S
3042807UK9934S
3042806UK9934S
3042103UK9934S
3042805UK9934S
3042102UK9934S
3042804UK9934S
3043607UK9924S
3043606UK9924S
3043603UK9924S
3043604UK9924S
3043602UK9924S
3043601UK9924S
3042705UK9924S
3042704UK9924S
3042703UK9924S
3042702UK9924S
3042701UK9924S
2942305UK9924S
2942306UK9924S
2942304UK9924S
2942303UK9924S
2942010UK9924S
2942302UK9924S
3041101UK9924S
2941213UK9924S
2941212UK9924S
2941211UK9924S
3042607UK9924S
3042606UK9924S
3042605UK9924S
3042604UK9924S
3042603UK9924S
3042602UK9924S
3042601UK9924S
2941210UK9924S
2941209UK9924S
2941208UK9924S
2941207UK9924S
2941206UK9924S
2941106UK9924S
2942505UK9924S
2942504UK9924S
2941104UK9924S
2941205UK9924S
3041706UK9924S
3041705UK9924S
2941011UK9924S
3041704UK9924S
3041703UK9
3041702UK9924S
2941010UK9924S
2941009UK9924S
2941008UK9924S
2941007UK9924S

UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-56	392838,703	4493994,342	E
P.42GP-91	392839,620	4493979,273	N
P.42GP-55b	392829,794	4493982,326	N
P.42GP-54	392822,658	4493979,473	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

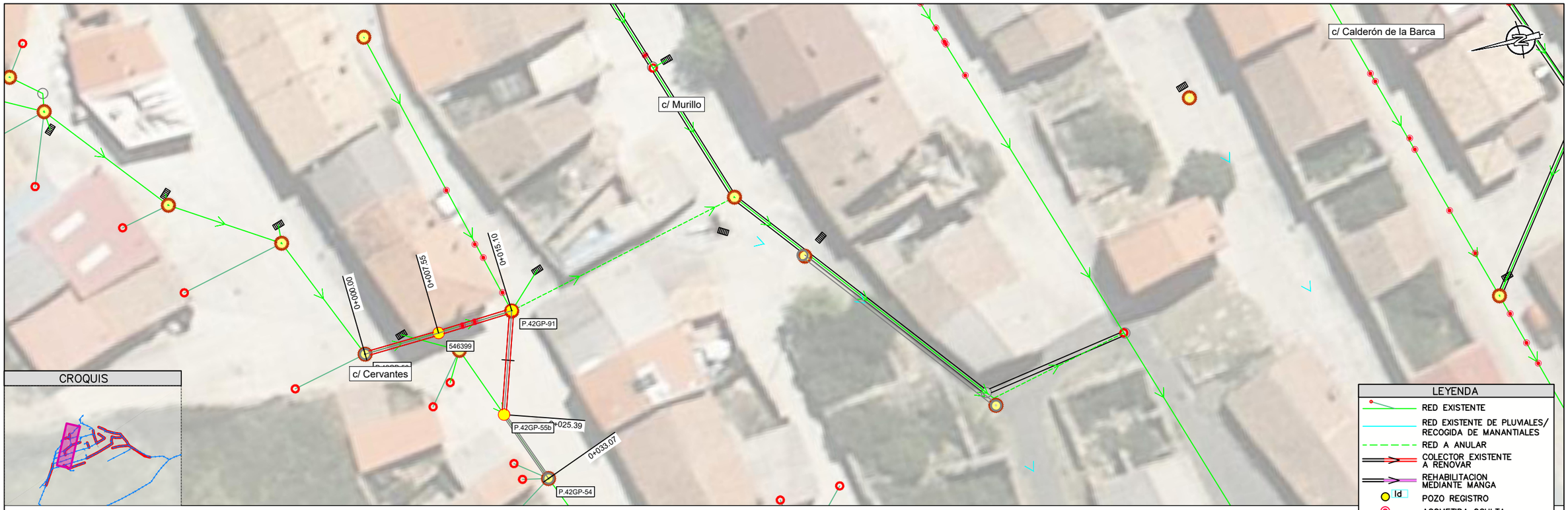
FECHA: ENERO 2026

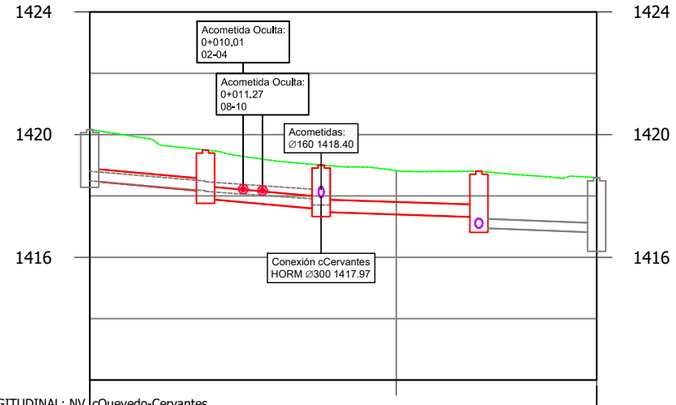
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Quevedo con Cervantes
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.4.2
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cQuevedo-Cervantes_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — 0+020 — 0+033

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-56	546399	P.42GP-91	P.42GP-55b	P.42GP-54
Cotas Terreno	1420.17	1419.50	1419.01	1418.81	1418.59
Cotas Fondo	1418.43	1417.91	1417.48	1416.96	1416.34
Rasante tubo	1418.49	1418.15 / 1417.91	1417.57 / 1417.48	1417.31 / 1416.96	1418.87 / 1412.92
Recubrimiento	1.27	0.94 / 1.18	1.03 / 1.12	1.09 / 1.54	1.65 / 1.38
Cota roja	1.67	1.35 / 1.59	1.43 / 1.53	1.50 / 1.85	1.73 / 1.79
Distancia al origen	0.00	7.55	15.10	25.39	33.07
Distancia entre pozos		7.55	7.54	10.29	7.69 / 14.89
Pendiente %		4.50%	4.50%	1.65%	1.96% / 4.37%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø300 / PVC Ø400

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

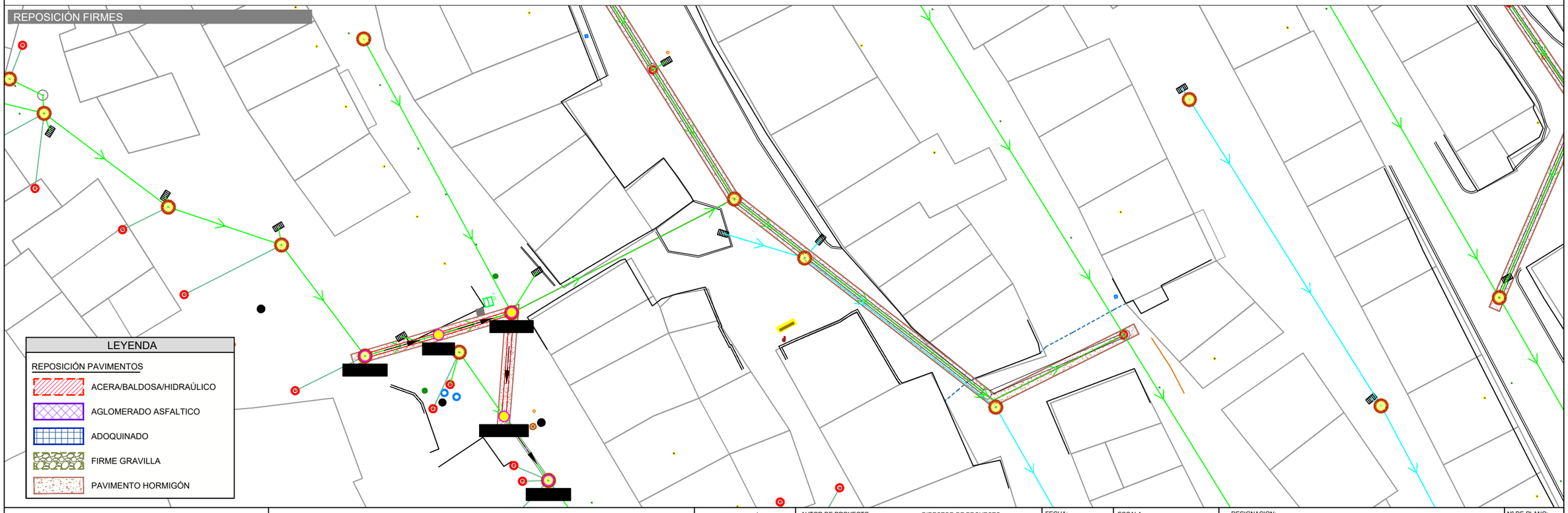
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Quevedo con Cervantes
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.4.3
HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

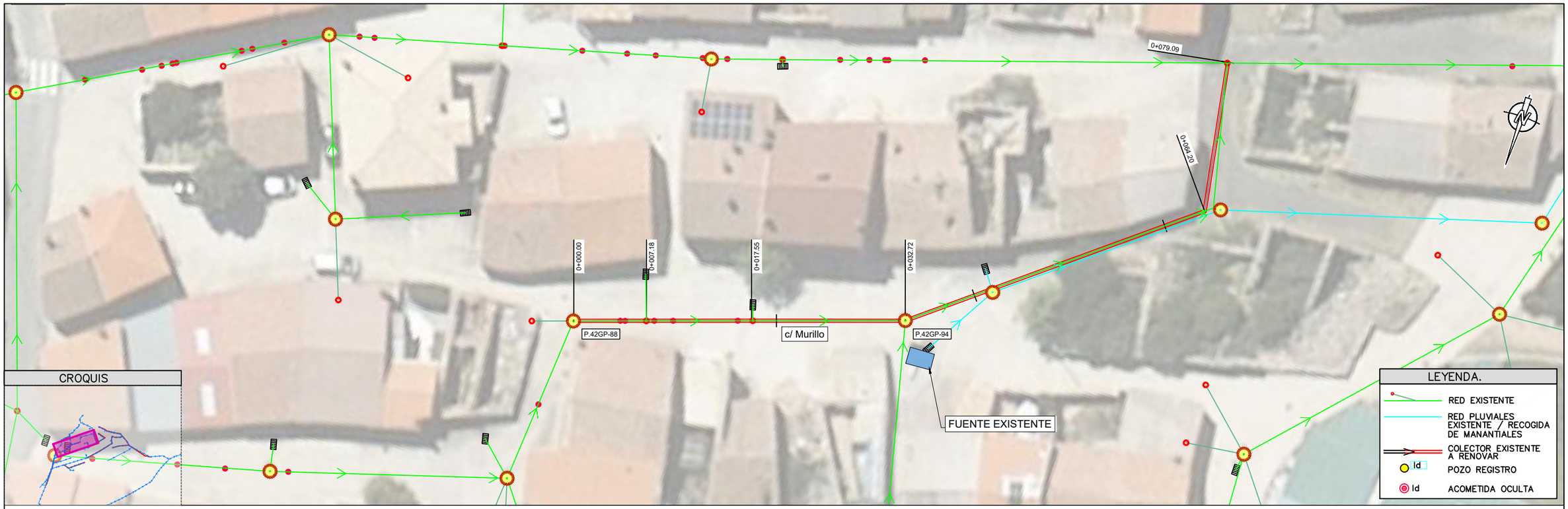
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Navalespino Actuacion ALC_SMA_P2_02 Calle Quevedo con Cervantes Afección a servicios y reposición de firmes

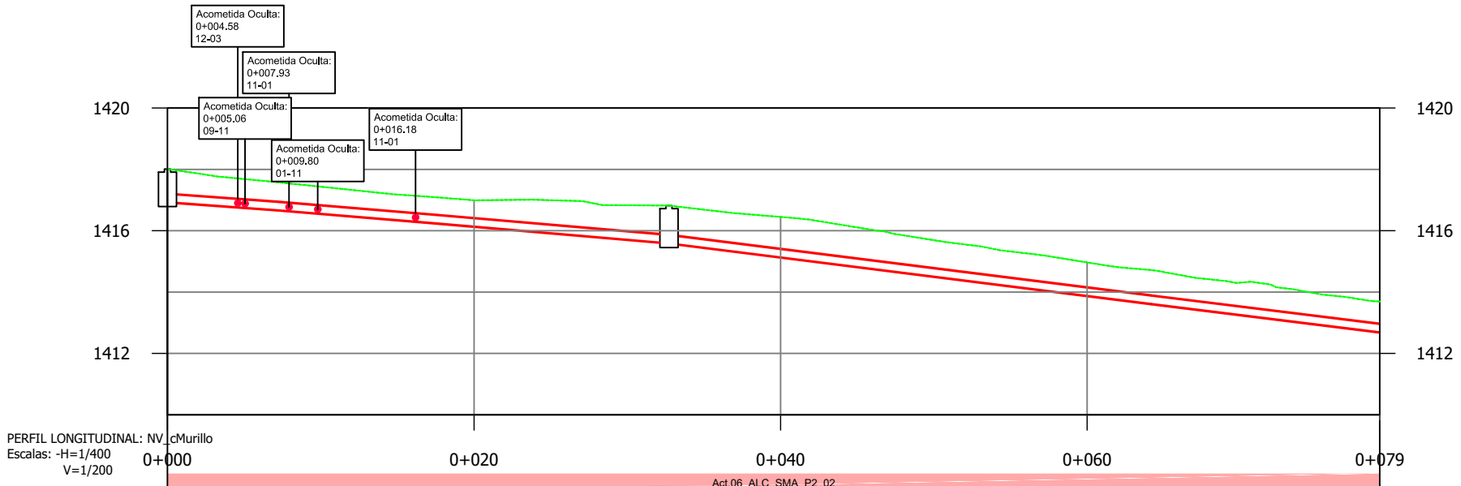
Nº DE PLANO: 4.2.4.4

HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cMurillo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42GP-88			P.42GP-94		
Cotas Terreno	1418.01			1416.82		
Cotas Fondo	1416.94			1415.60		
Rasante tubo	1416.94	1416.68	1416.68	1416.25	1416.25	1415.60	1415.60	1413.62	1413.62	1412.70
Recubrimiento	0.79	0.62	0.62	0.56	0.56	0.94	0.94	0.81	0.81	0.71
Cota roja	1.07	0.90	0.90	0.84	0.84	1.22	1.22	1.09	1.09	0.99
Distancia al origen	0.00	7.18	17.55	32.72	64.20	79.09				
Distancia entre pozos	7.18	10.37	15.17	31.48	14.89					
Pendiente %	3.62%	4.15%	4.29%	6.28%	6.19%					
Diámetro	HORM Ø250	HORM Ø250	HORM Ø250	HORM Ø250	HORM Ø250					

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

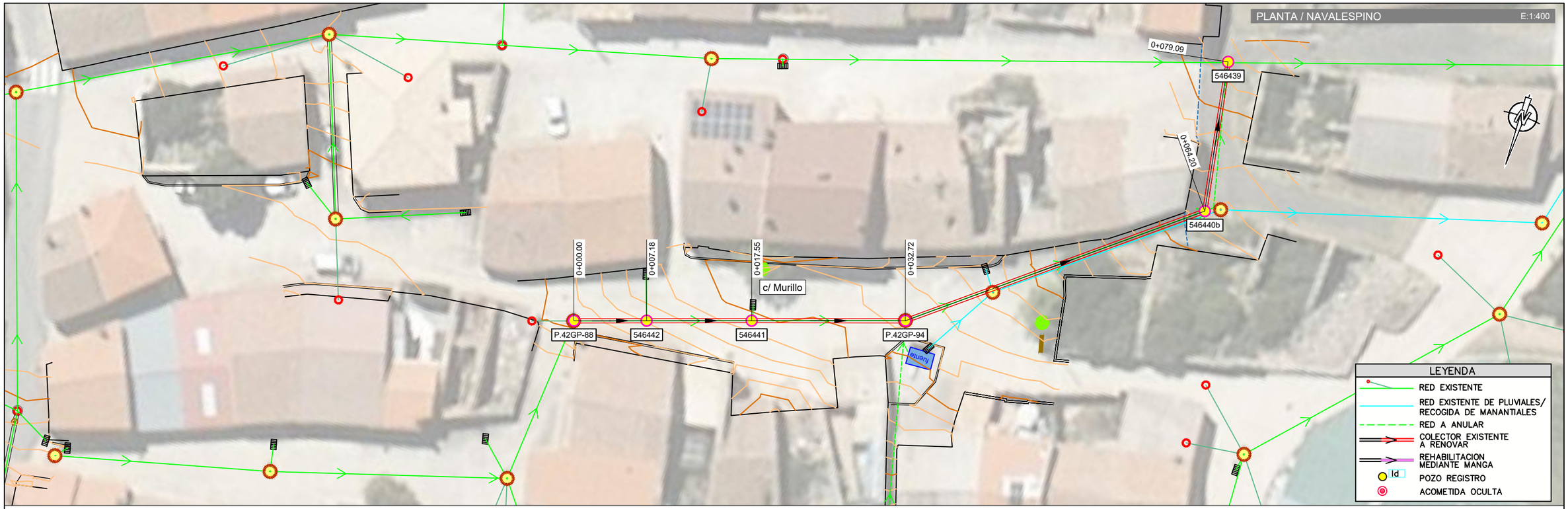
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Murillo con Rey
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

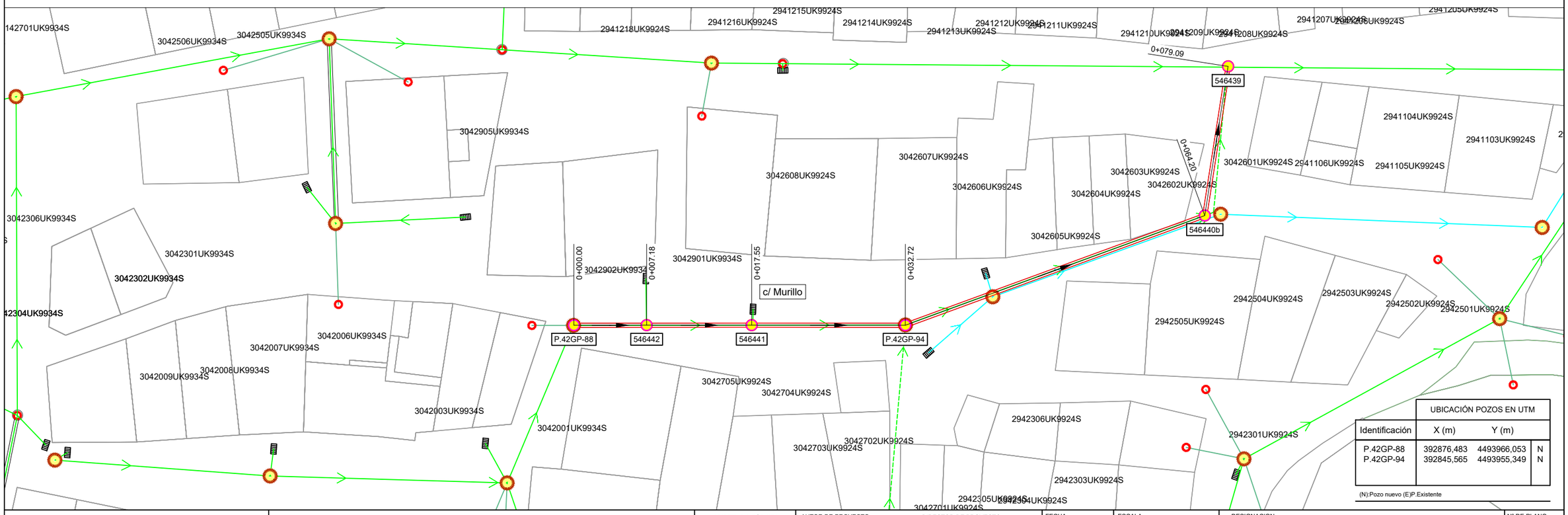
Nº DE PLANO: 4.2.5.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-88	392876,483	4493966,053	N
P.42GP-94	392845,565	4493955,349	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

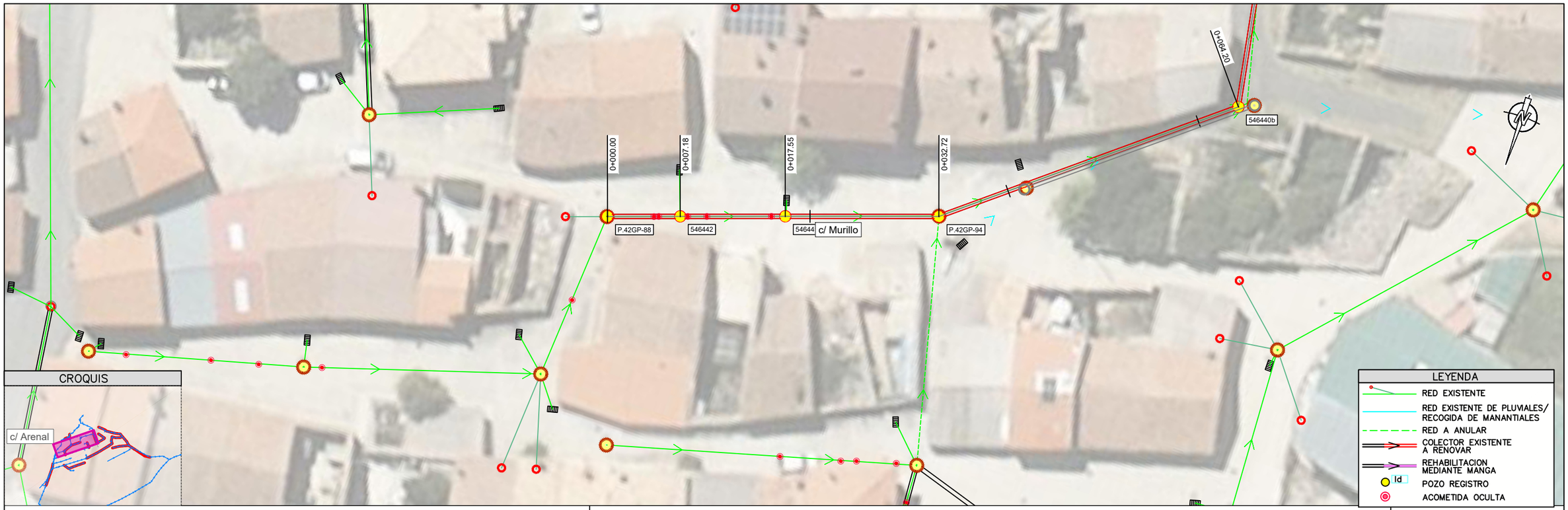
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

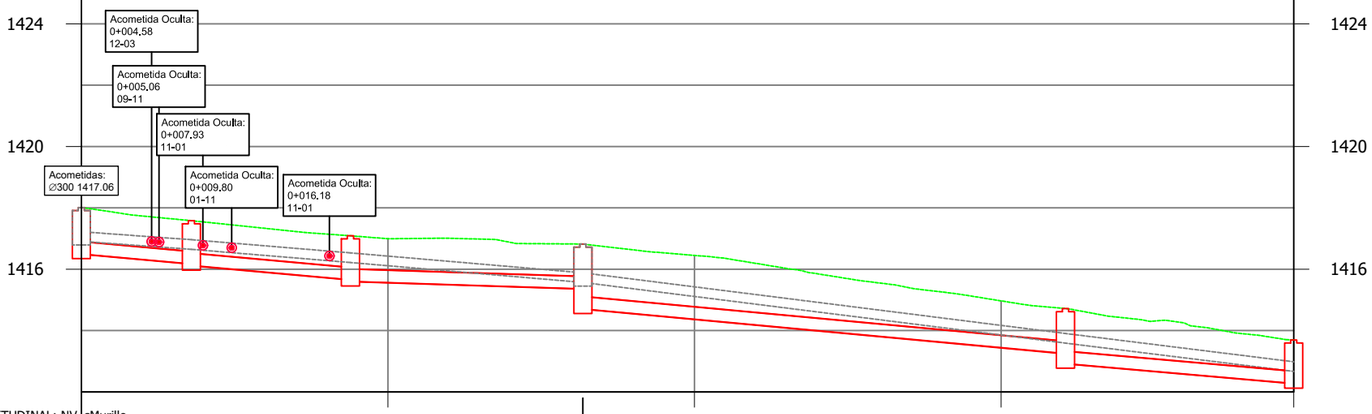
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Murillo con Rey
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.5.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cMurillo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+060 | 0+079

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-88	546442	546441	P.42GP-94	546440b	546439
Cotas Terreno	1418.01	1417.58	1417.09	1416.82	1414.72	1413.69
Cotas Fondo	1416.50	1416.12	1415.60	1414.71	1412.92	1412.27
Rasante tubo	1416.50	1416.17 / 1416.12	1415.65 / 1415.60	1415.36 / 1414.71	1413.25 / 1412.92	1412.27
Recubrimiento	1.11	1.00 / 1.05	1.03 / 1.08	1.05 / 1.70	1.06 / 1.38	1.01
Cota roja	1.52	1.41 / 1.46	1.44 / 1.49	1.46 / 2.11	1.47 / 1.79	1.42
Distancia al origen	0.00	7.18	17.55	32.72	64.20	79.09
Distancia entre pozos	7.18	10.37	15.17	31.48	14.89	
Pendiente %	4.50%	4.50%	1.60%	4.63%	4.37%	
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

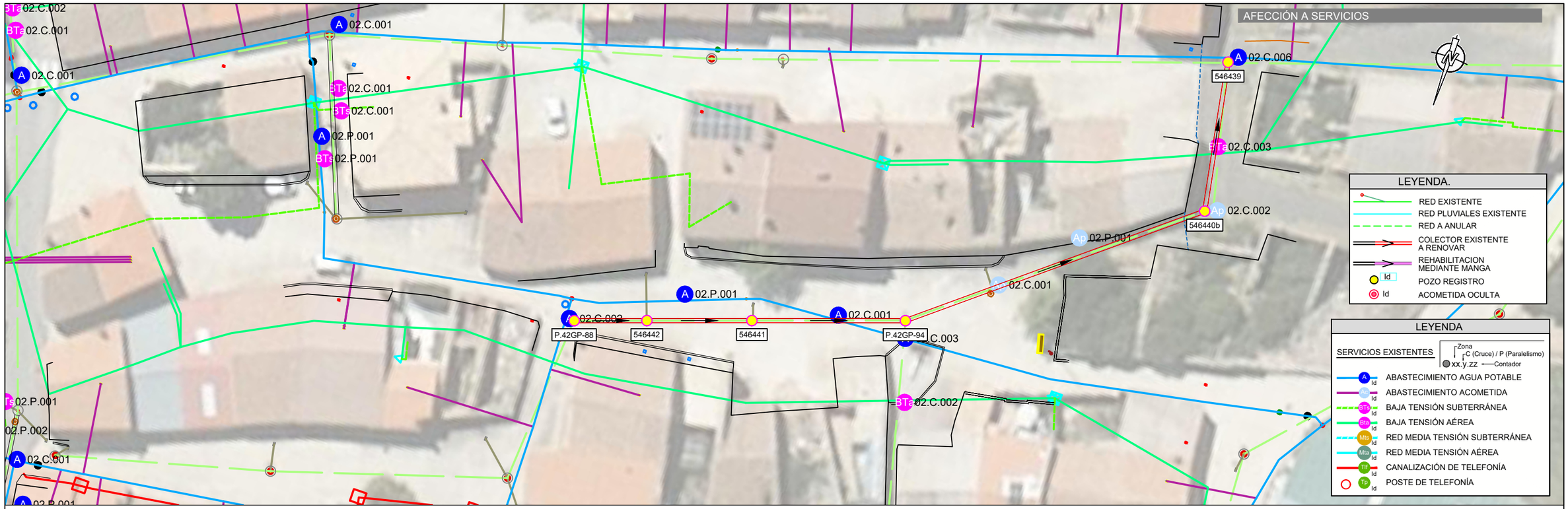
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Murillo con Rey
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.5.3

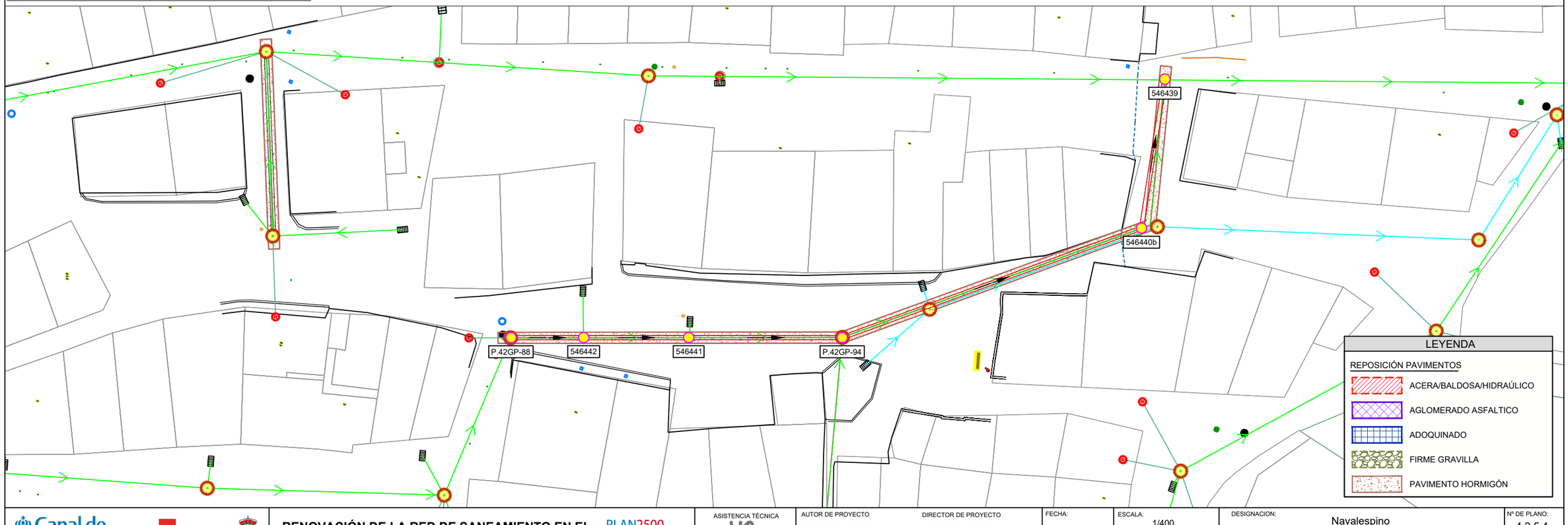
HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

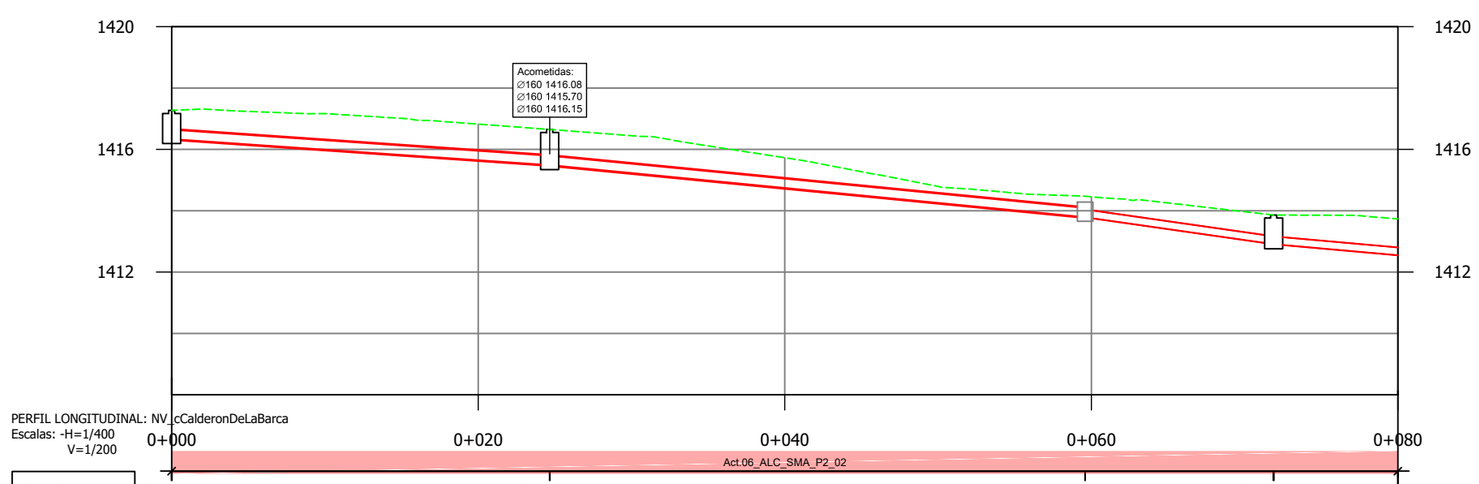
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Murillo con Rey
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 4.2.5.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº	P.42GP-108		P.42GP-109				546458		P.42GP-110				
Cotas Terreno	1417.27		1416.65				1414.47		1413.86				
Cotas Fondo	1416.34		1415.49				1413.76		1412.91				
Rasante tubo	1416.34		1415.49	1415.49			1413.79	1413.79	1412.91	1412.91		1409.63	
Recubrimiento	0.60		0.83	0.83			0.35	0.43	0.69	0.69		0.42	
Cota roja	0.93		1.16	1.16			0.68	0.68	0.95	0.95		0.68	
Distancia al origen	0.00		24.69				59.60		71.89				
Distancia entre pozos	24.66		34.94				12.30		73.84				
Pendiente %	3.45%		4.87%				7.16%		4.44%				
Diámetro	HORM Ø300		HORM Ø300				PVC Ø250		PVC Ø250				

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

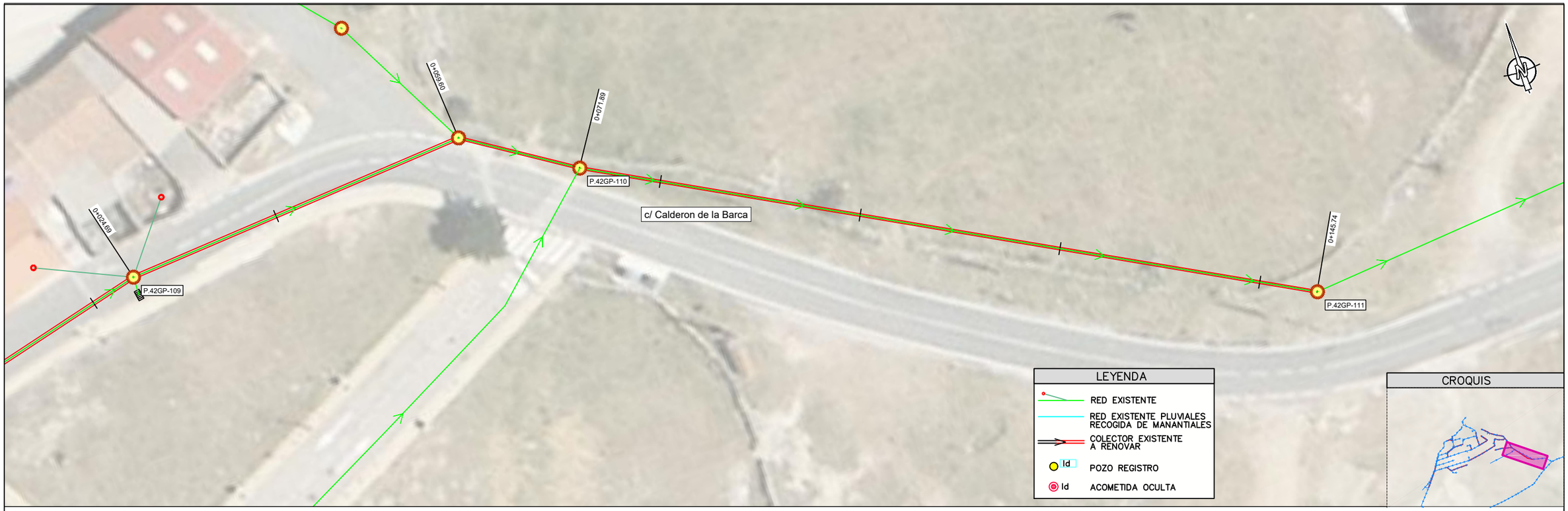
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

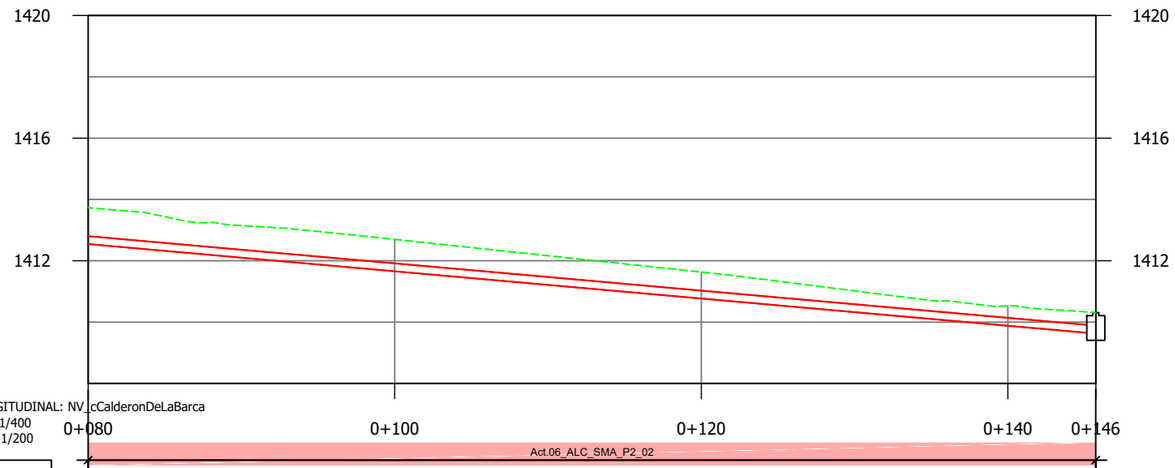
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.6.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cCalderonDeLaBarca
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42GP-111
Cotas	Terreno	1410.31
	Fondo	1409.56
Rasante tubo	1412.91	1409.63
Recubrimiento	0.69	0.42
Cota roja	0.95	0.68
Distancia al origen		145.74
Distancia entre pozos	73.84	
Pendiente %	4.44%	
Diámetro	PVC Ø250	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

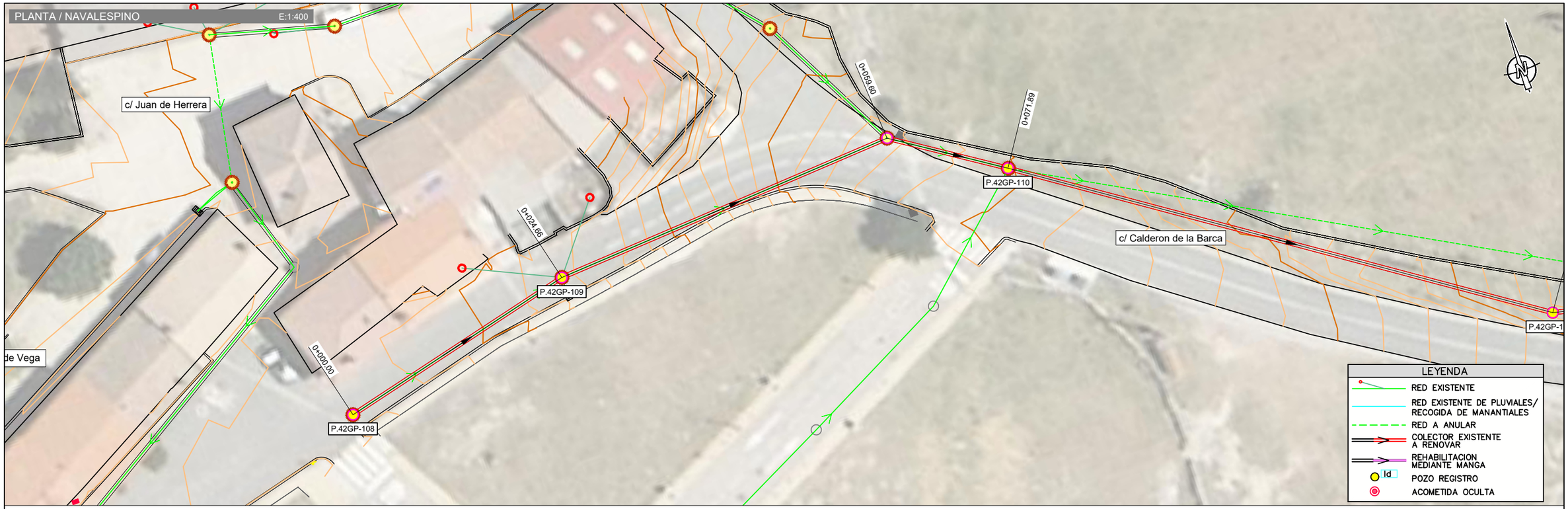
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

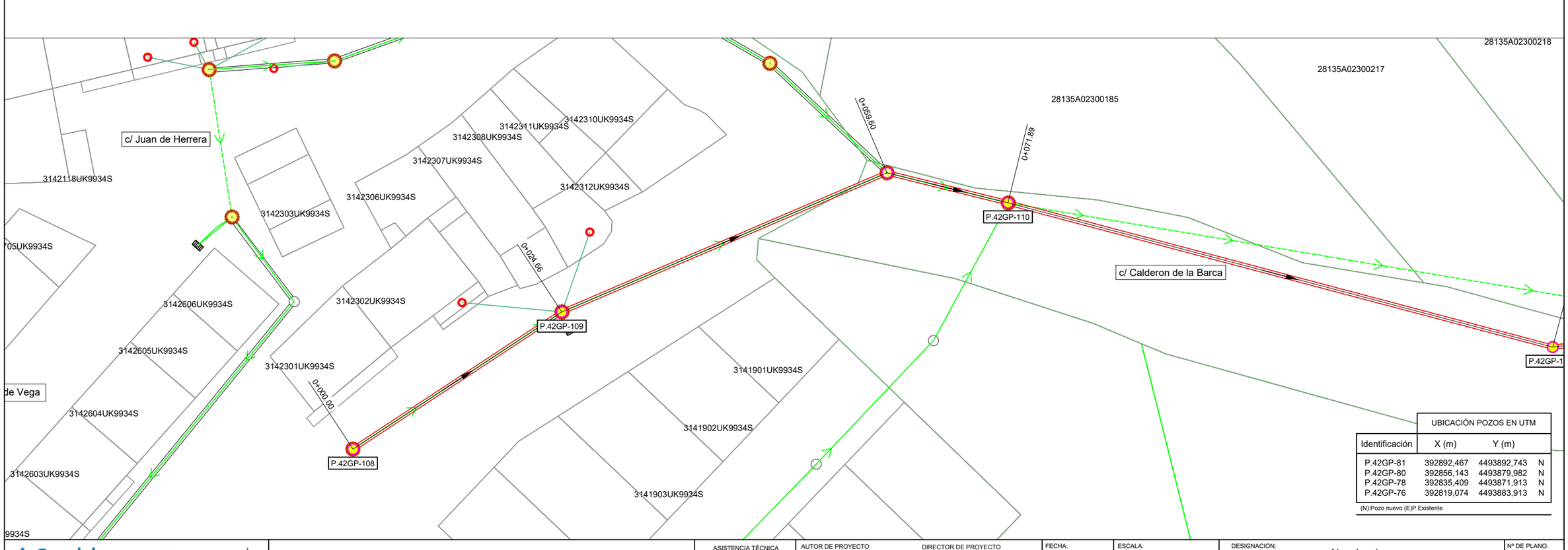
Nº DE PLANO: 4.2.6.1

HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-81	392892,467	4493892,743	N
P.42GP-80	392856,143	4493879,982	N
P.42GP-78	392835,409	4493871,913	N
P.42GP-76	392819,074	4493883,913	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

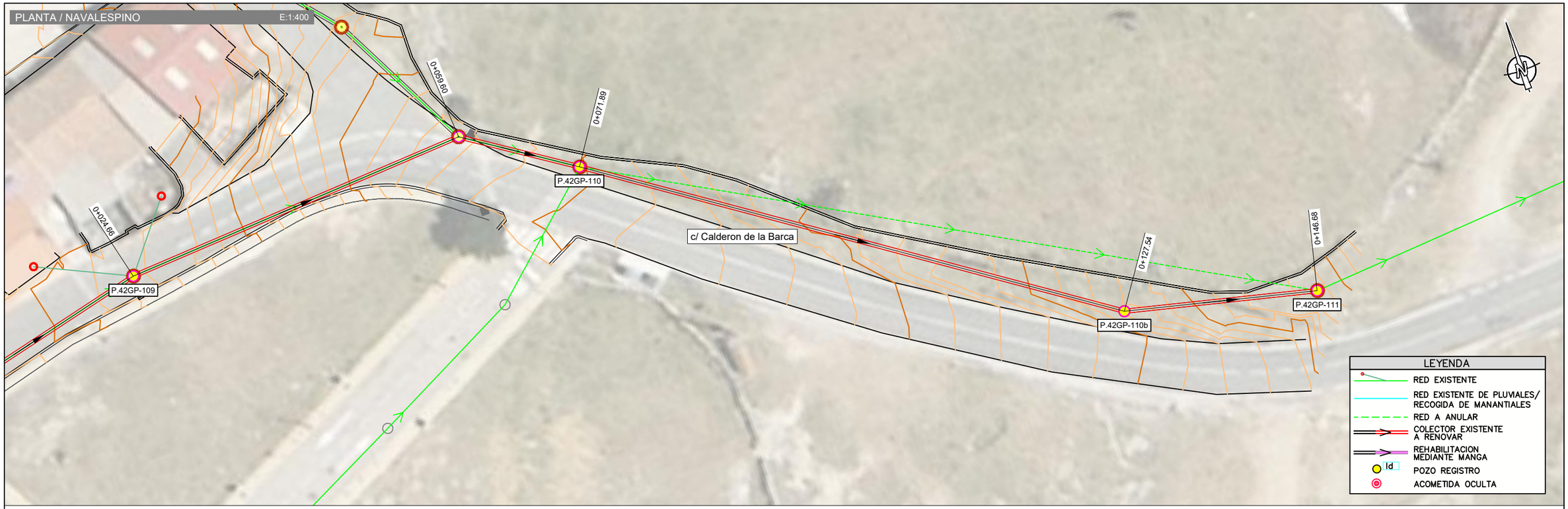
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

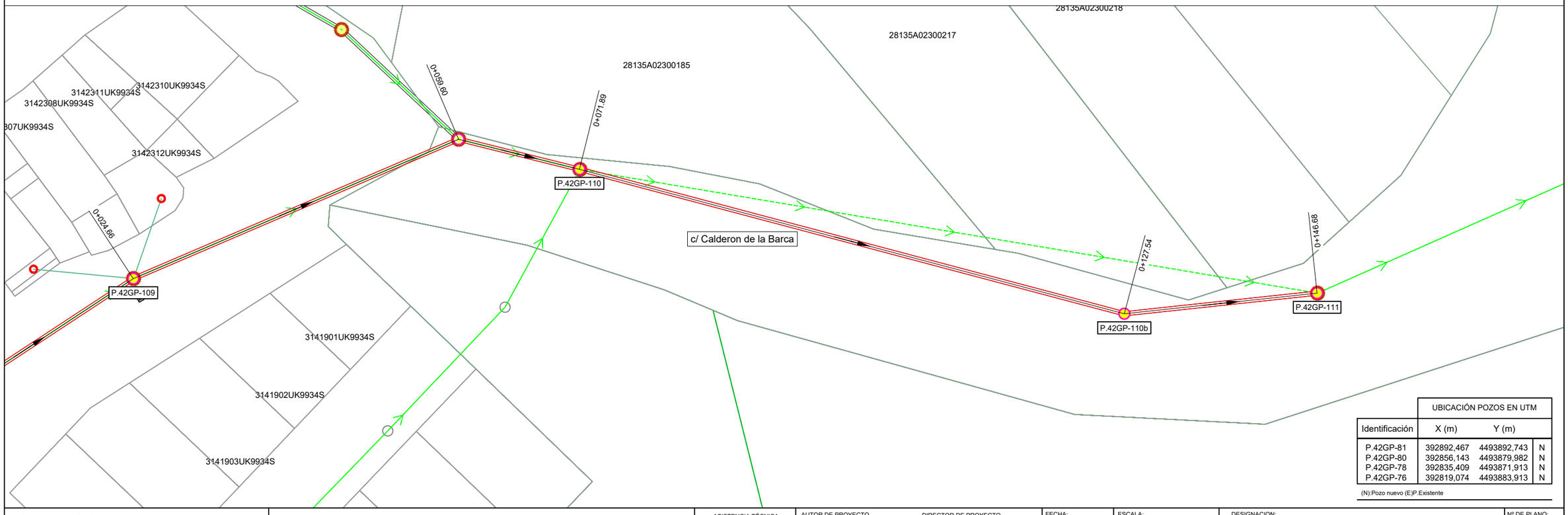
Nº DE PLANO: 4.2.6.2

HOJA 1 de 2

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400

P10x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-81	392892,467	4493892,743	N
P.42GP-80	392856,143	4493879,982	N
P.42GP-78	392835,409	4493871,913	N
P.42GP-76	392819,074	4493883,913	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

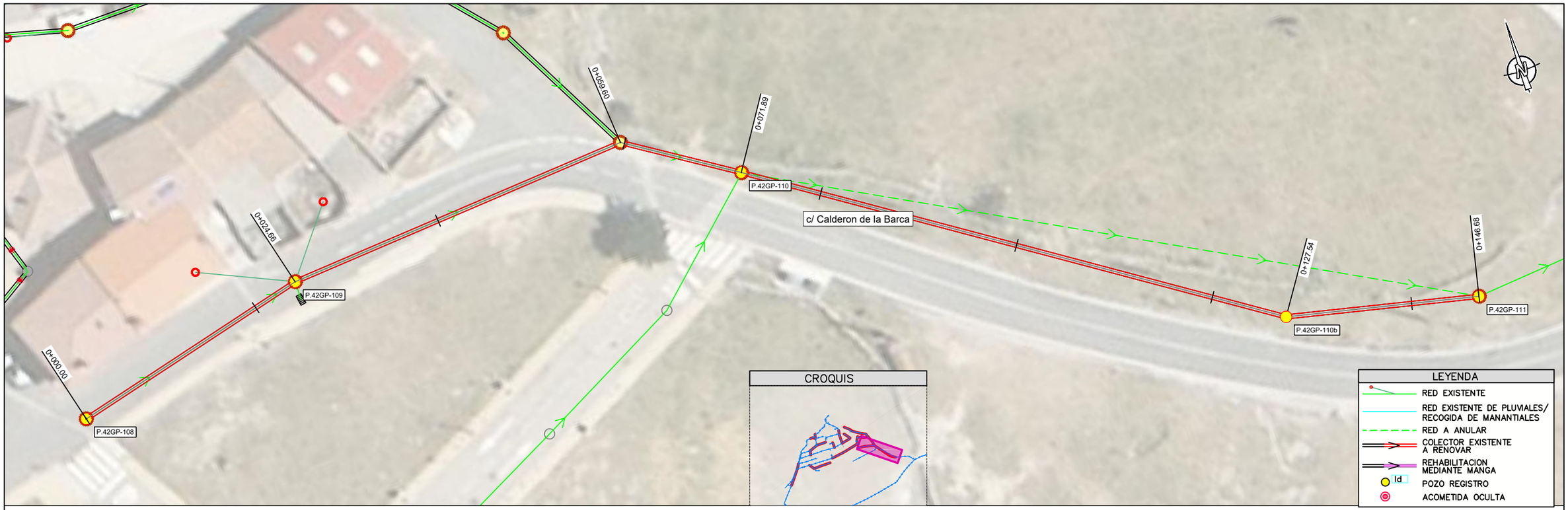
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

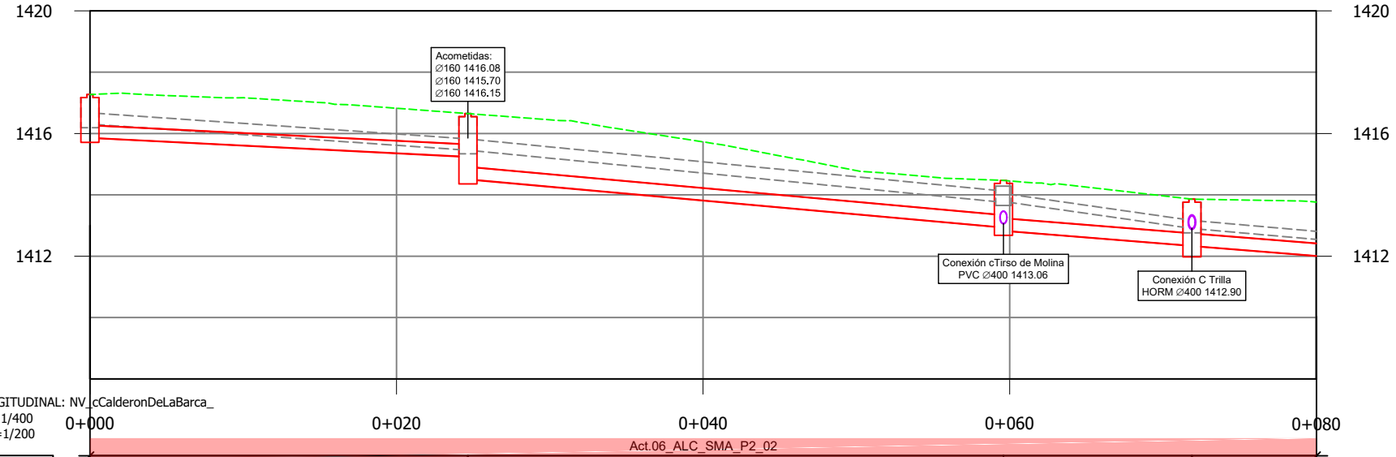
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.6.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cCalderonDeLaBarca_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080

Act.06_ALC_SMA_P2_02

Pozo nº	P.42GP-108		P.42GP-109		546458		P.42GP-110	
Cotas Terreno	1417.27		1416.65		1414.47		1413.86	
Cotas Fondo	1415.86		1414.51		1412.83		1412.13	
Rasante tubo	1415.86		1415.24	1414.51	1412.94	1412.83	1412.34	1412.34	1410.11
Recubrimiento	1.00		1.00	1.73	1.13	1.23	1.11	1.11	1.01
Cota roja	1.41		1.41	2.14	1.54	1.64	1.52	1.52	1.42
Distancia al origen	0.00		24.66		59.60		71.89		
Distancia entre pozos	24.66		34.94		12.30		55.65		
Pendiente %	2.52%		4.50%		4.00%		4.00%		
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

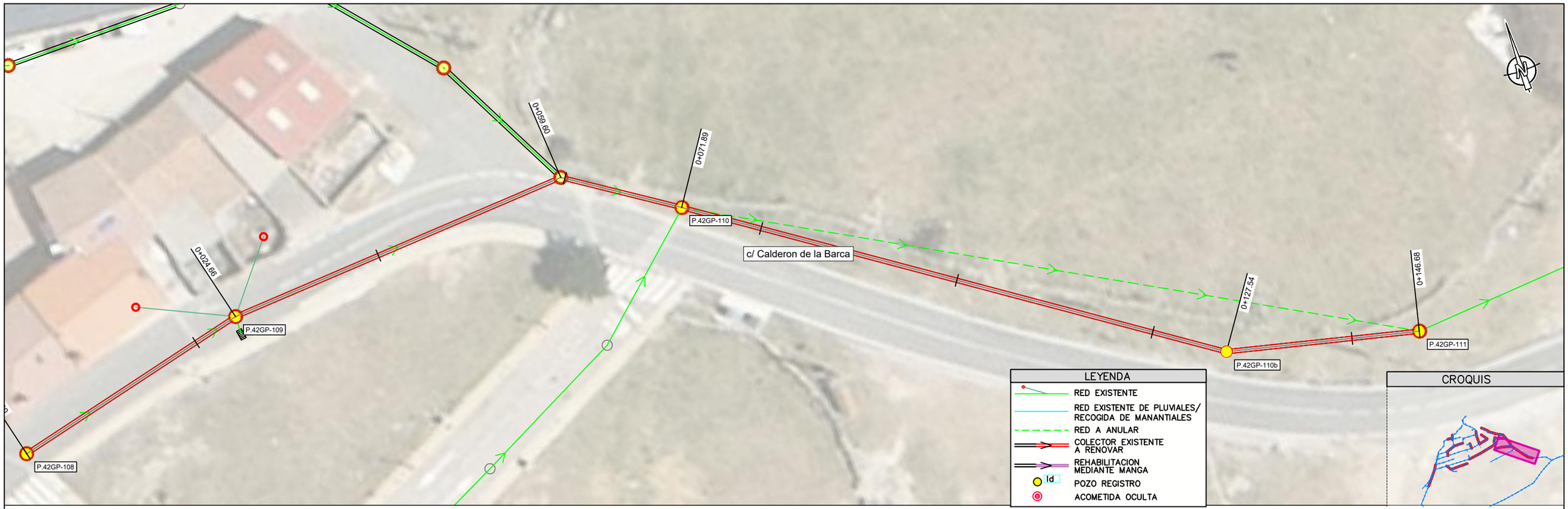
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

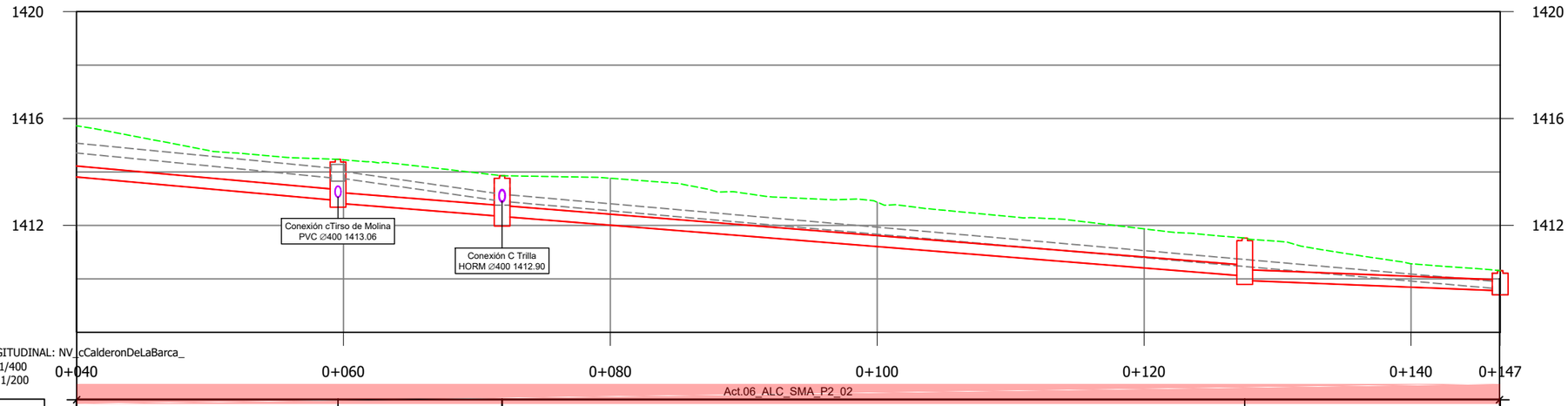
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.6.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cCalderonDeLaBarca_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº				546458			P.42GP-110						P.42GP-110b				P.42GP-111	
Cotas	Terreno			1414.47			1413.86						1411.53				1410.31	
	Fondo			1412.83			1412.13						1409.94				1409.55	
Rasante tubo		1414.51		1412.94	1412.83		1412.34	1412.34					1410.11	1409.94			1409.56	
Recubrimiento		1.73		1.13	1.23		1.11	1.11					1.01	1.18			0.34	
Cota roja		2.14		1.54	1.64		1.52	1.52					1.42	1.59			0.75	
Distancia al origen				59.60			71.89						127.54				146.68	
Distancia entre pozos		34.94			12.30				55.65						19.14			
Pendiente %		4.50%			4.00%				4.00%						2.00%			
Diámetro		PVC Ø400			PVC Ø400				PVC Ø400						PVC Ø400			

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

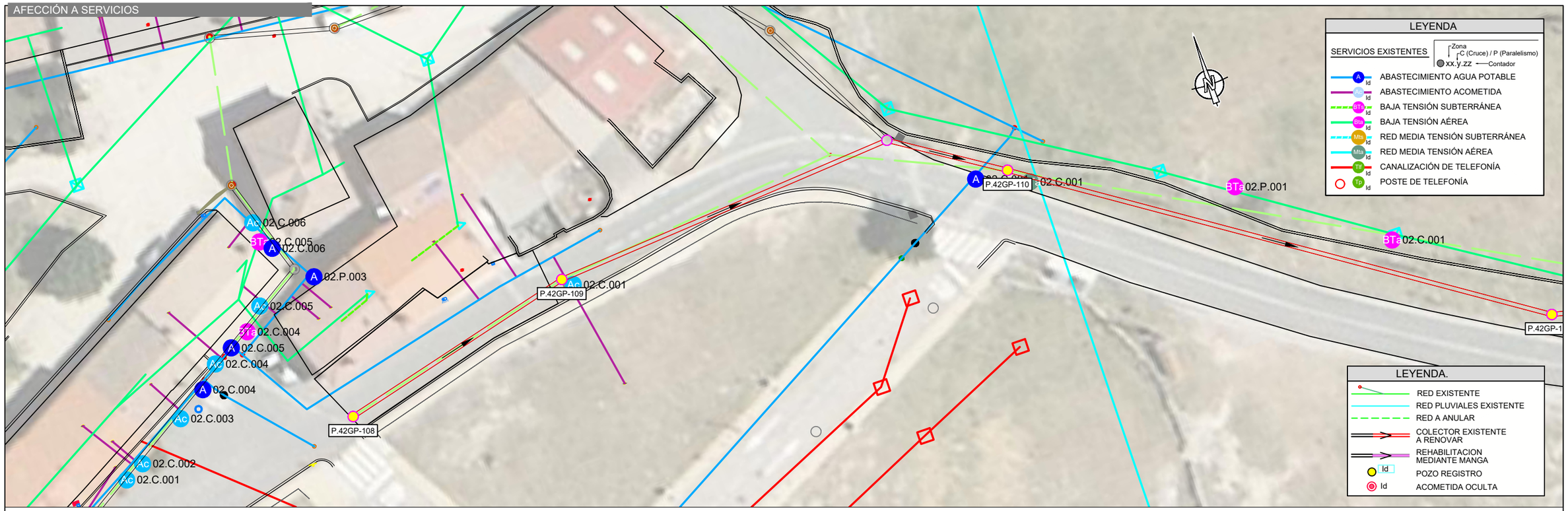
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.6.3

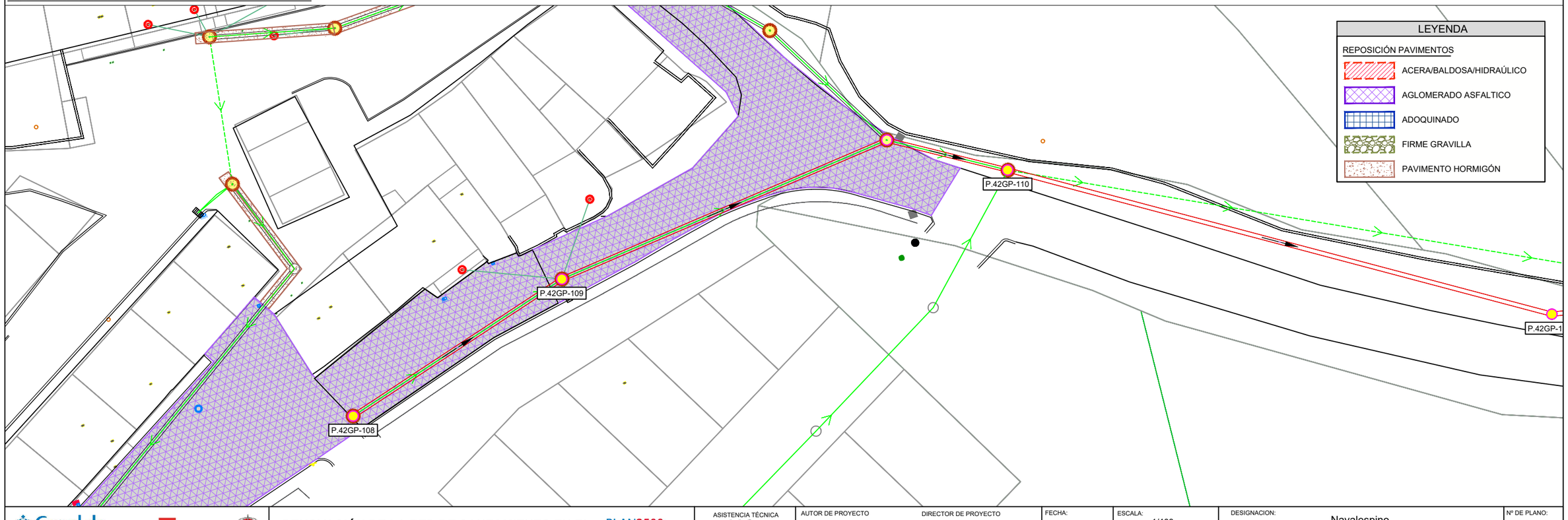
HOJA 2 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

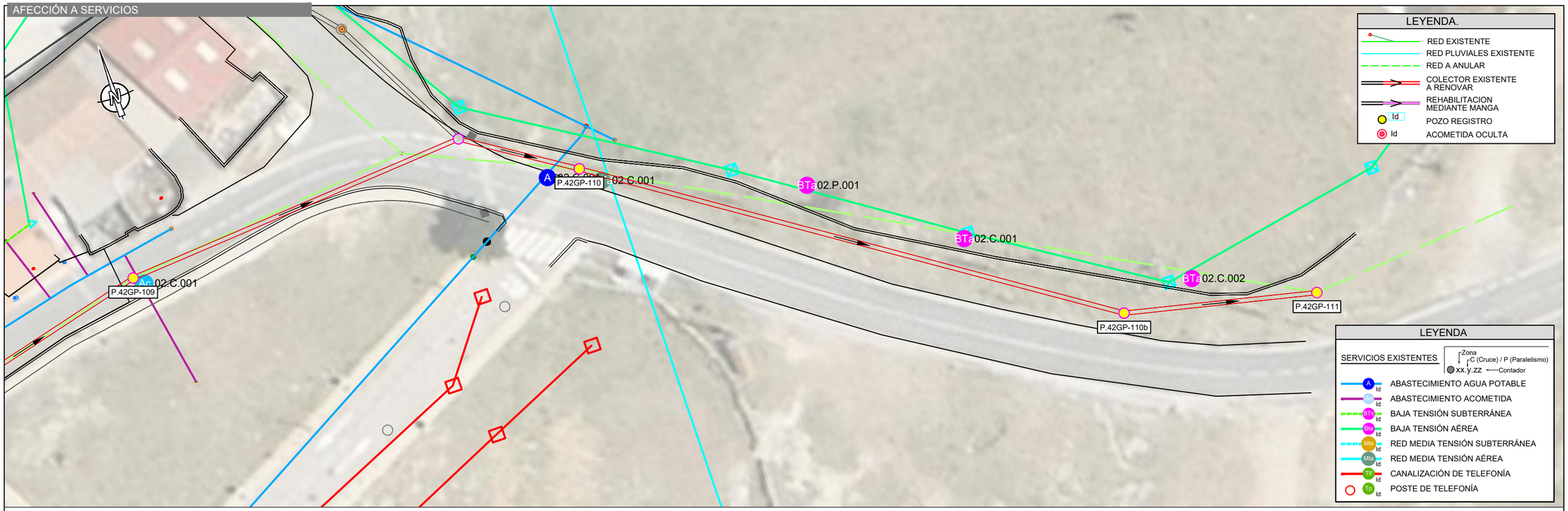
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Calderón de la Barca
Afección a servicios y reposición de firmes

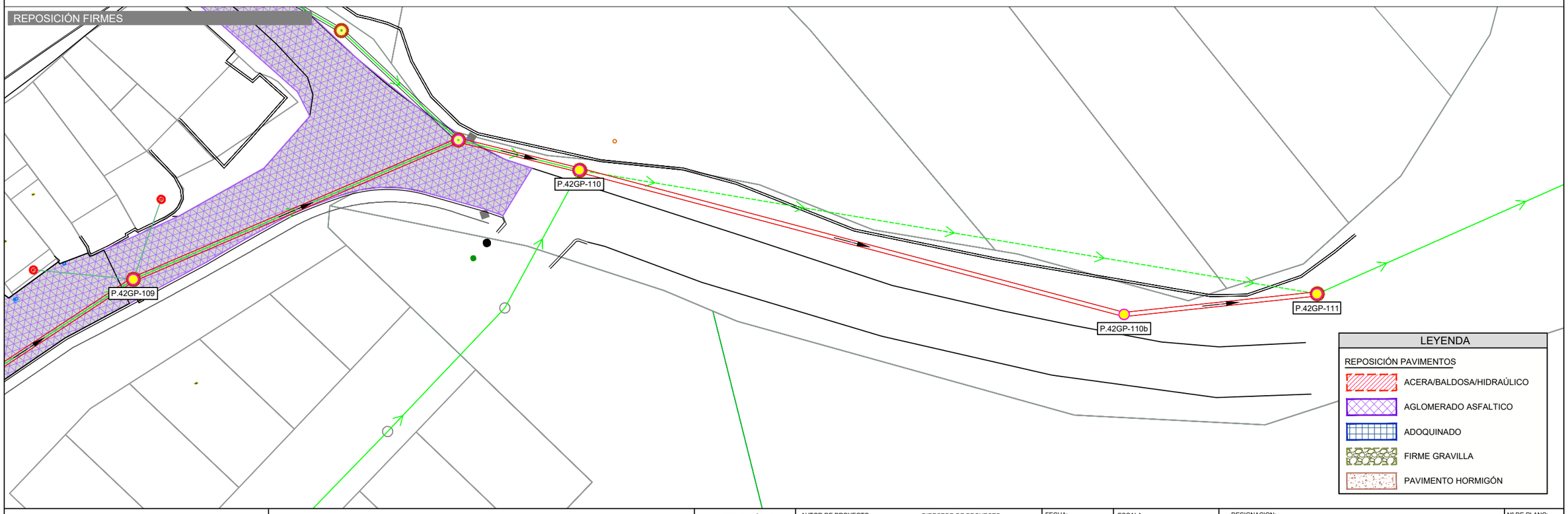
Nº DE PLANO: 4.2.6.4

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

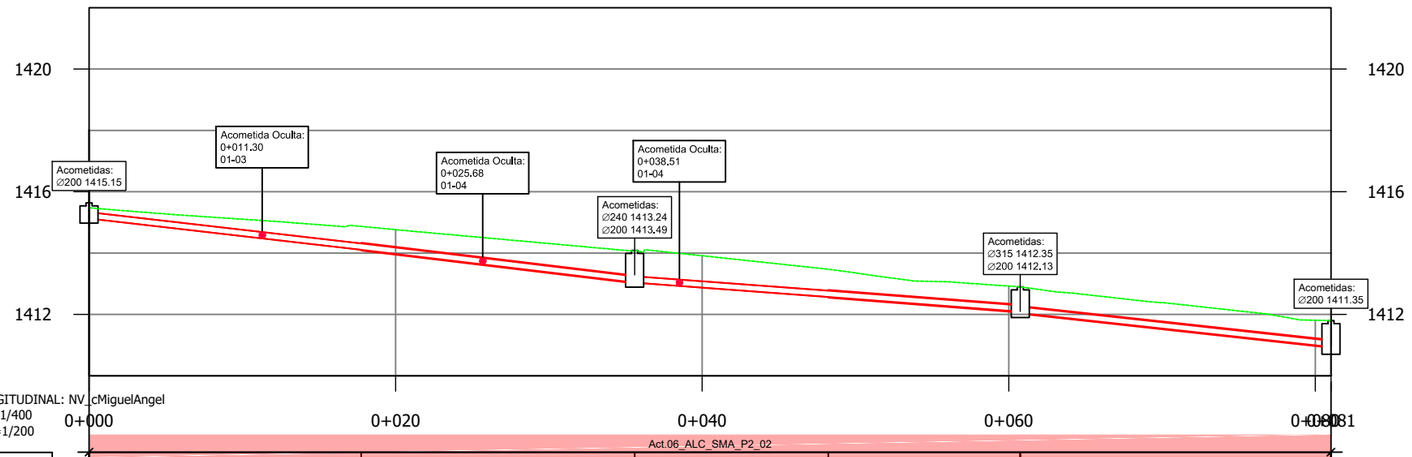
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Navalespino Actuacion ALC_SMA_P2_02 Calle Calderón de la Barca Afección a servicios y reposición de firmes	4.2.6.4 HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº	P.42GP-81	P.42GP-80		P.42GP-78	P.42GP-76
Cotas Terreno	1415.48	1414.09		1412.90	1411.80
Cotas Fondo	1415.13	1413.04		1412.05	1410.85
Rasante tubo	1415.13 / 1414.11	1414.11 / 1413.04	1413.04 / 1412.57	1412.57 / 1412.09	1412.05 / 1410.94
Recubrimiento	0.14 / 0.55	0.53 / 0.82	0.84 / 0.70	0.67 / 0.58	0.62 / 0.63
Cota roja	0.35 / 0.76	0.76 / 1.05	1.05 / 0.90	0.90 / 0.81	0.85 / 0.86
Distancia al origen	0.00	17.76	35.59	48.23	60.75 / 81.02
Distancia entre pozos	17.76	17.84	12.64	12.52	20.27
Pendiente %	5.74%	6.00%	3.72%	3.83%	5.48%
Diámetro	PVC Ø200	HORM Ø200	PVC Ø200	HORM Ø200	HORM Ø200

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

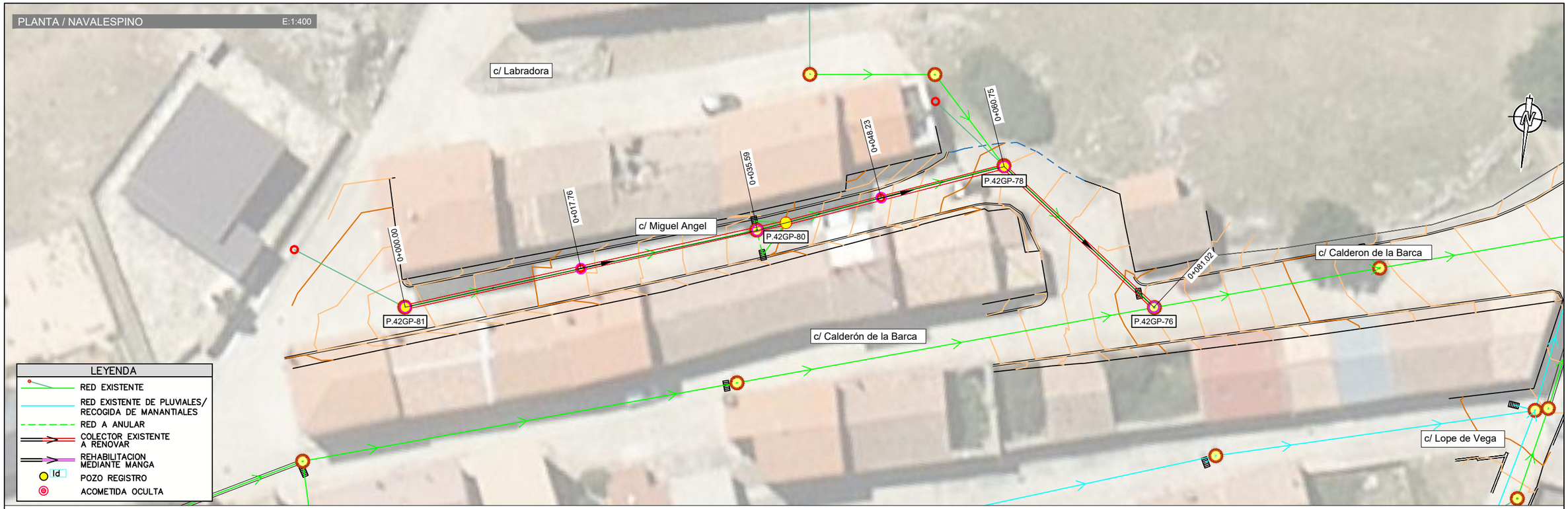
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

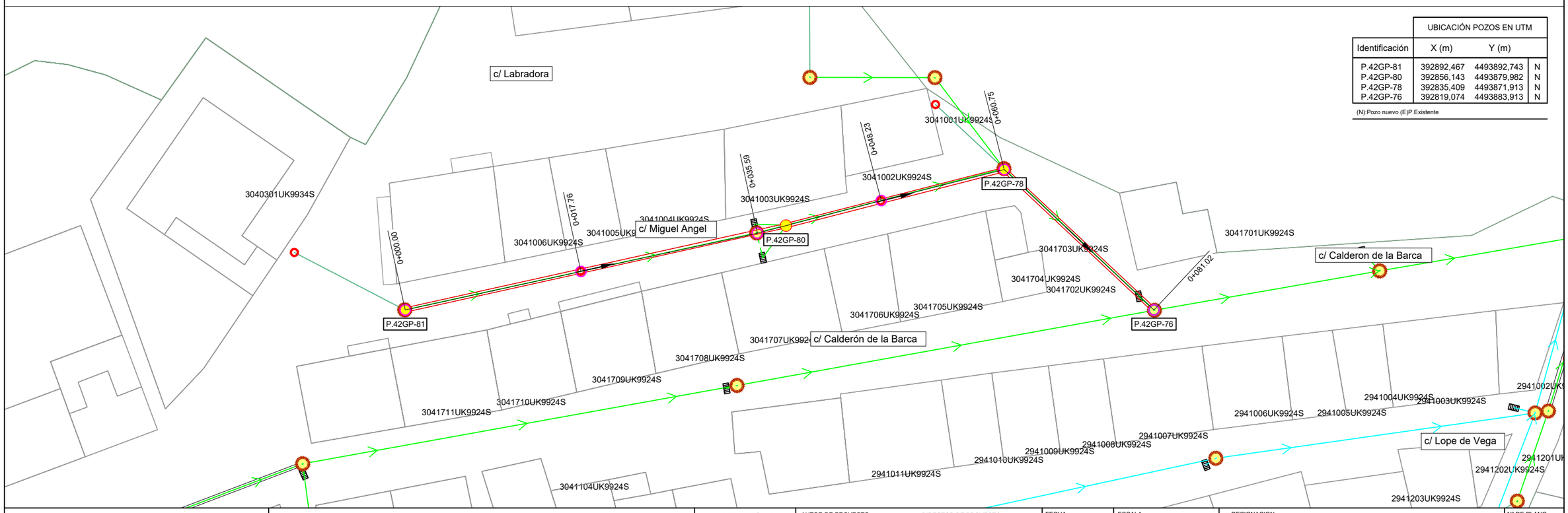
DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Angel
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.2.7.1
HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-81	392892,467	4493892,743	N
P.42GP-80	392856,143	4493879,982	N
P.42GP-78	392835,409	4493871,913	N
P.42GP-76	392819,074	4493883,913	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

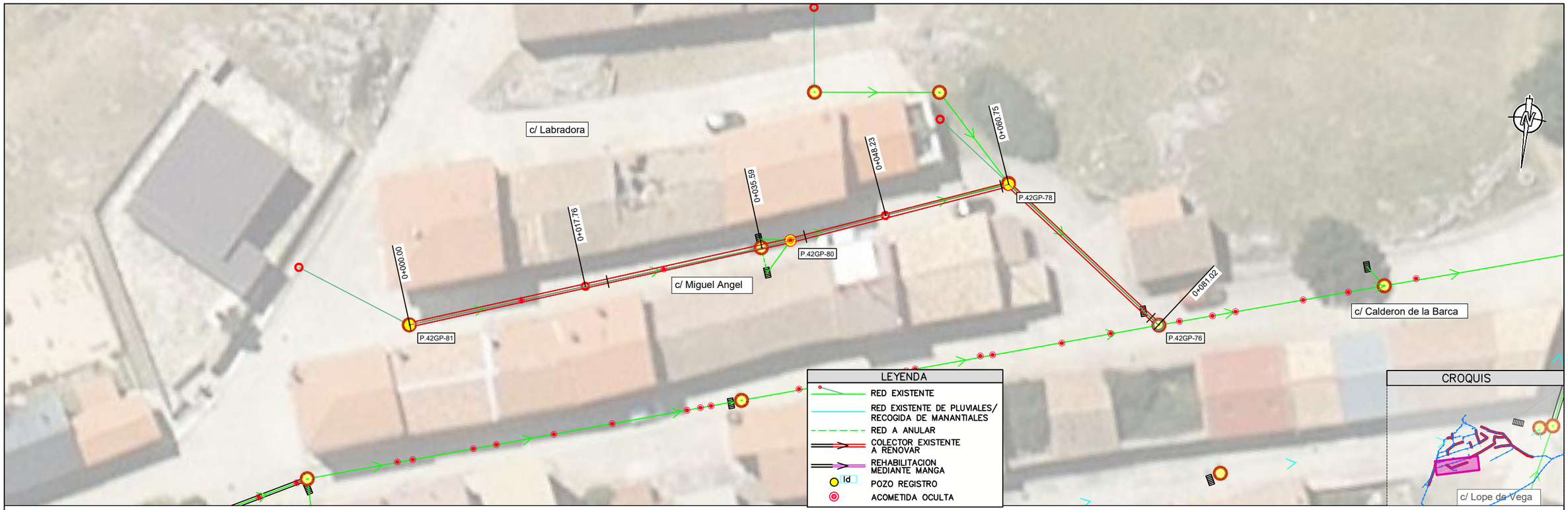
ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

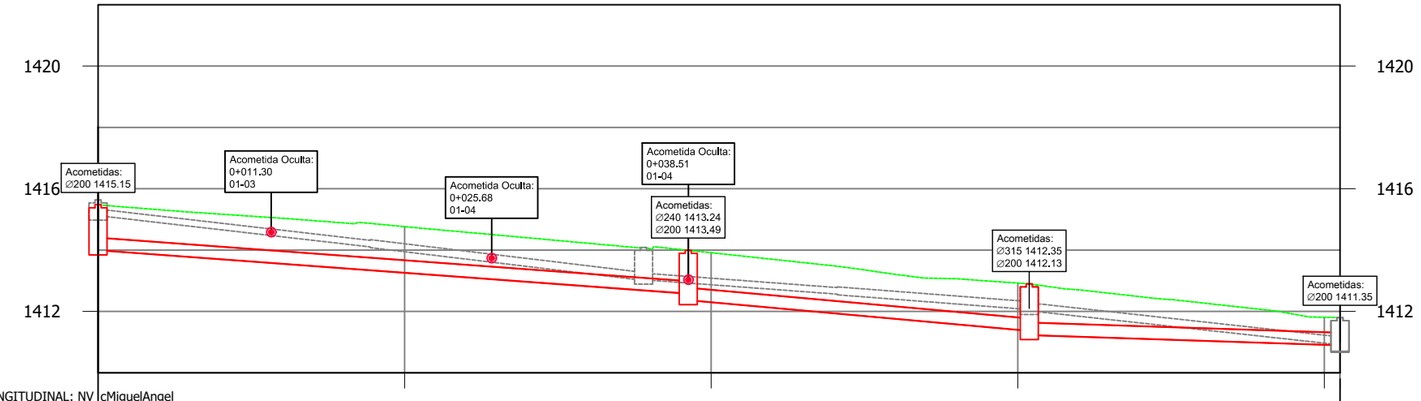
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Angel
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.2.7.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: NV_cMiguelAngel
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42GP-81	P.42GP-80	P.42GP-78	P.42GP-76
Cotas	Terreno	1415.48	1413.99	1412.90	1411.80
	Fondo	1413.99	1412.37	1411.23	1410.82
Rasante tubo		1414.00	1412.58 / 1412.37	1411.37 / 1411.23	1410.90
Recubrimiento		1.07	1.00 / 1.21	1.12 / 1.26	0.49
Cota roja		1.48	1.41 / 1.62	1.53 / 1.67	0.90
Distancia al origen		0.00	17.76	35.59	48.23	60.75	81.02
Distancia entre pozos			38.50	22.25	20.27
Pendiente %			3.68%	4.50%	1.64%
Diámetro			PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

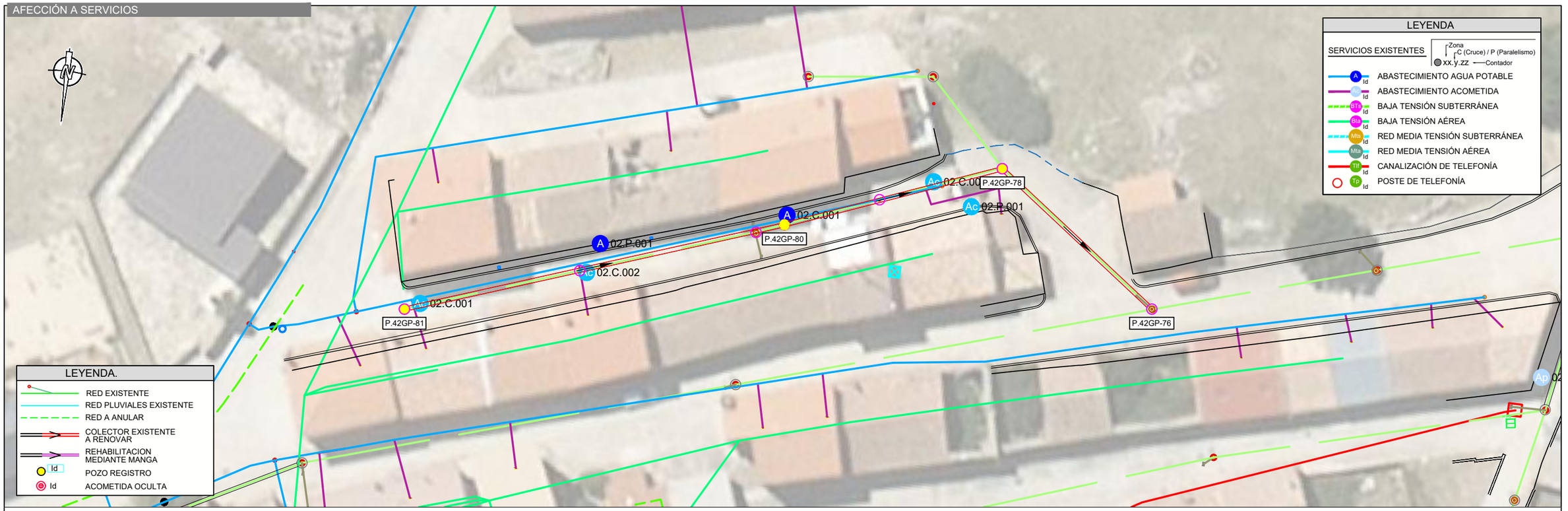
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_02
Calle Miguel Angel
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

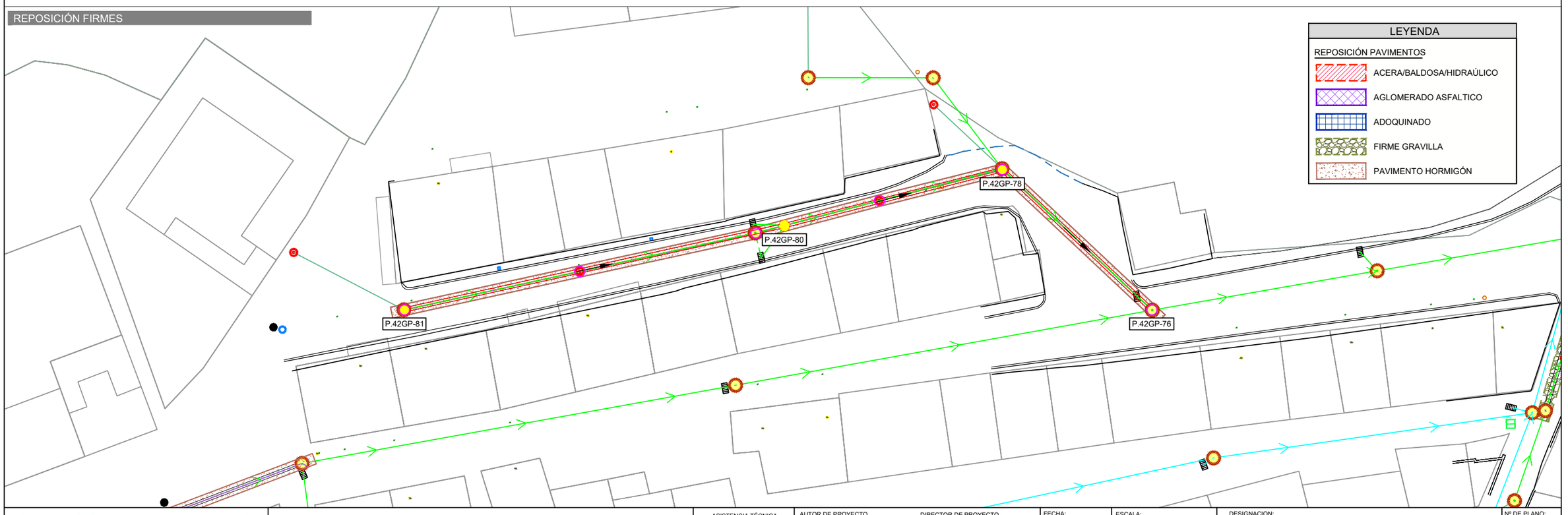
Nº DE PLANO: 4.2.7.3
HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

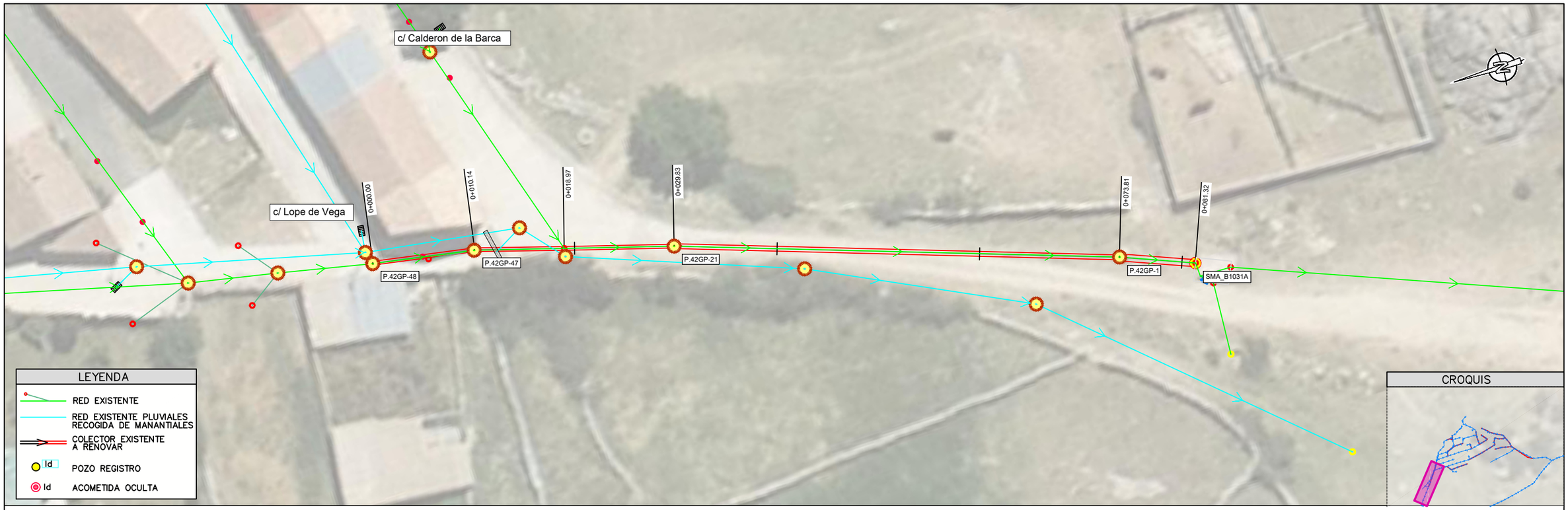
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.			Navalespino
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	ENERO 2026	1/400	Actuacion ALC_SMA_P2_02
	D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	Dña. Sonia Borderías Blasco		FORMATO ORIGINAL UNE-A3	Calle Miguel Angel
					Afección a servicios y reposición de firmes

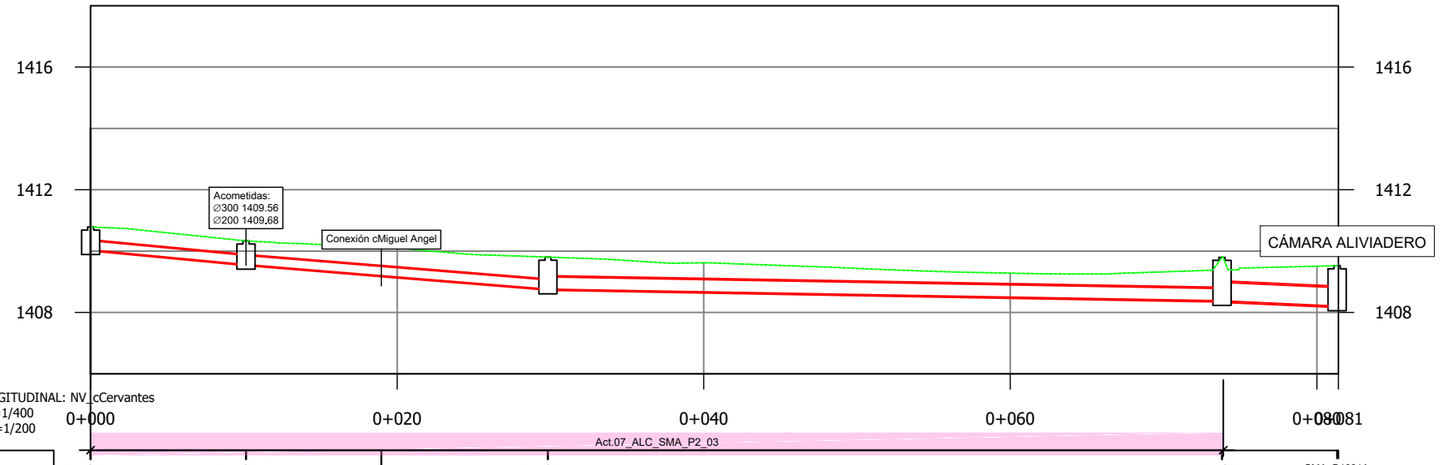
Nº DE PLANO: 4.2.7.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg



*NOTA: Losas de protección por recubrimiento.
Tubos hormigón, comprobar su opacidad



Pozo nº	P.42GP-48	P.42GP-47		P.42GP-21	P.42GP-1	SMA_B1031A
Cotas Terreno	1410.79	1410.33		1409.81	1409.80	1409.52
Cotas Fondo	1410.04	1409.56		1408.76	1408.38	1408.21
Rasante tubo	1410.04	1409.56	1409.56	1409.20	1409.20	1408.76	1408.76	1408.38	1408.38	1408.21
Recubrimiento	0.41	0.44	0.44	0.60	0.60	0.71	0.61	0.98	0.77	0.66
Cota roja	0.75	0.77	0.77	0.93	0.93	1.05	1.05	1.42	1.42	1.31
Distancia al origen	0.00	10.14		18.97	29.83			73.81		81.32
Distancia entre pozos	10.14	8.83		10.86	43.98			7.51		
Pendiente %	4.73%	4.06%		4.06%	0.86%			2.26%		
Diámetro	HORM Ø300	HORM Ø300		HORM Ø300	HORM Ø400			HORM Ø600		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: VG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_03
Calle Cervantes
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 4.3.1.1

HOJA 1 de 1

PLANTA / NAVALESPINO E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM

Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42GP-48	392779,259	4493889,130	N
P.42GP-47	392777,461	4493879,151	N
546425	392774,890	4493870,700	N
P.42GP-21	392771,792	4493860,291	E
P.42GP-1	392757,328	4493818,759	E
SMA_B1031A	392754,500	4493811,800	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

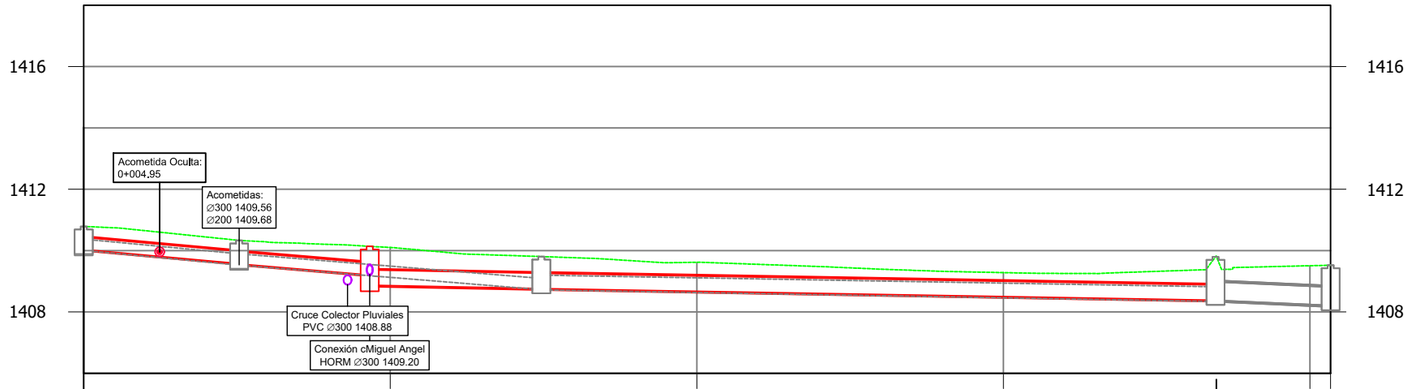
DESIGNACION: Navalespino
Actuacion ALC_SMA_P2_03
Calle Cervantes
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 4.3.1.2

HOJA 1 de 1

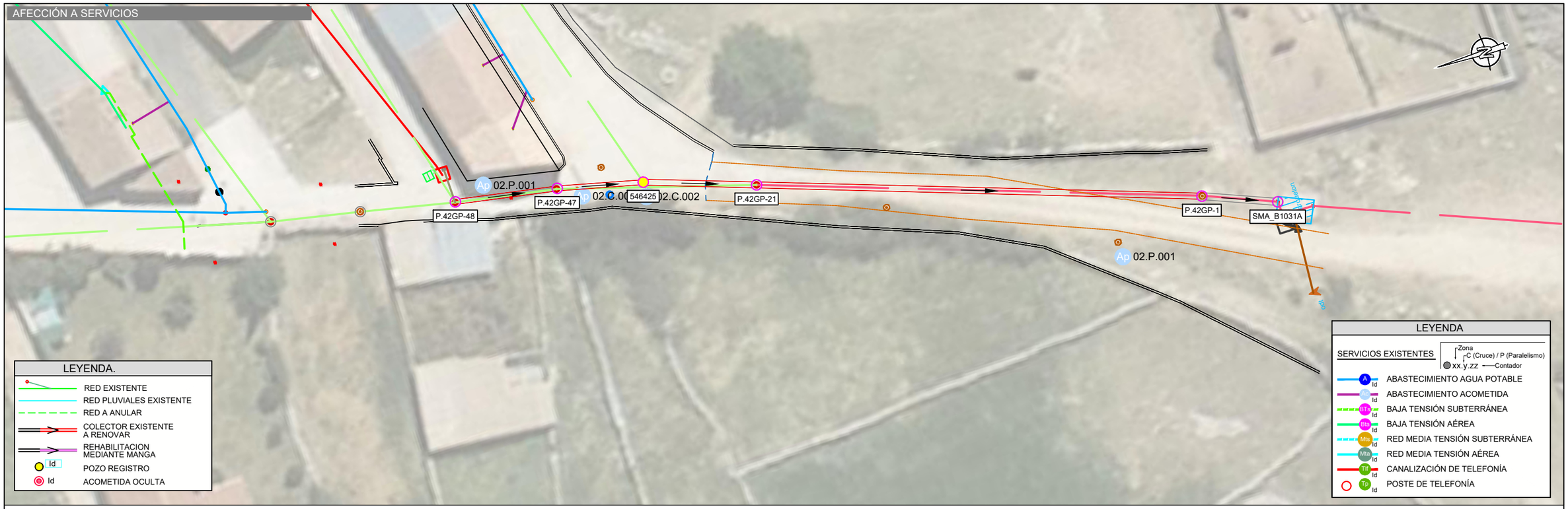
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



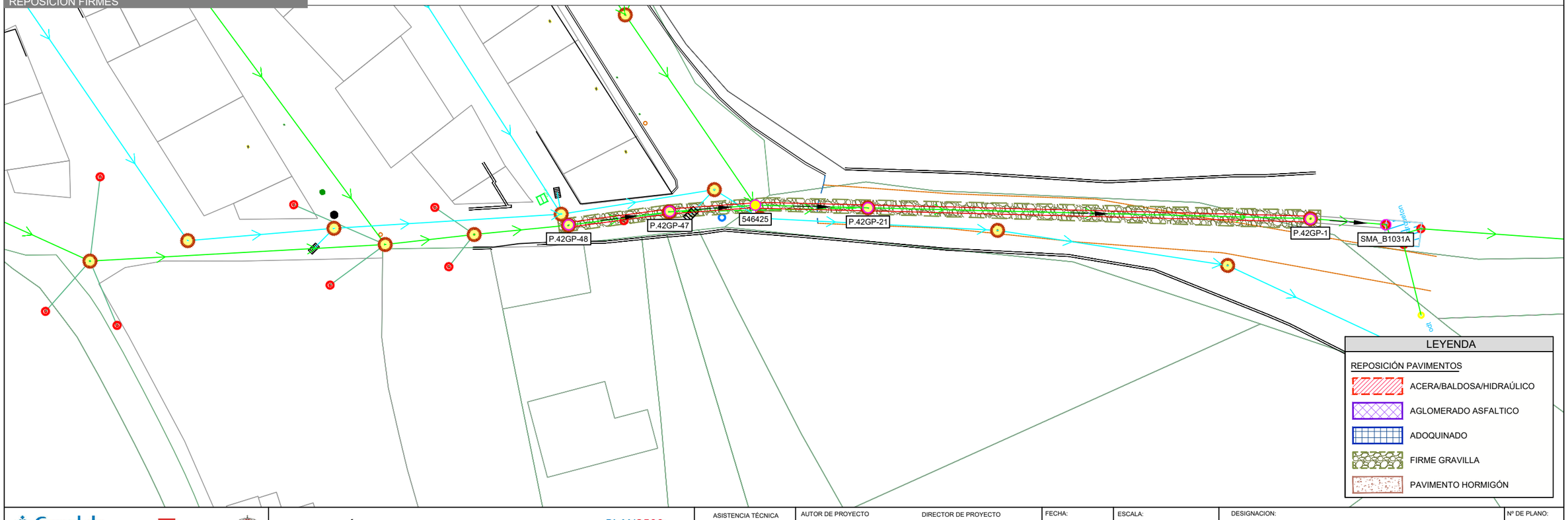


| | | |

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



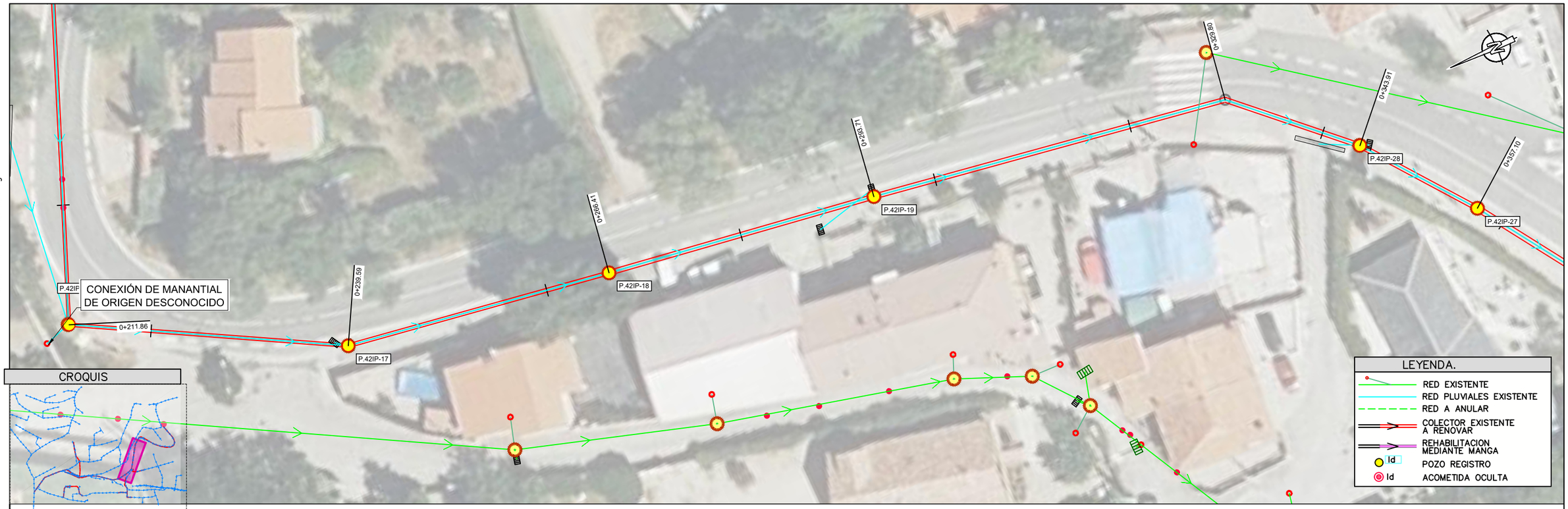
Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

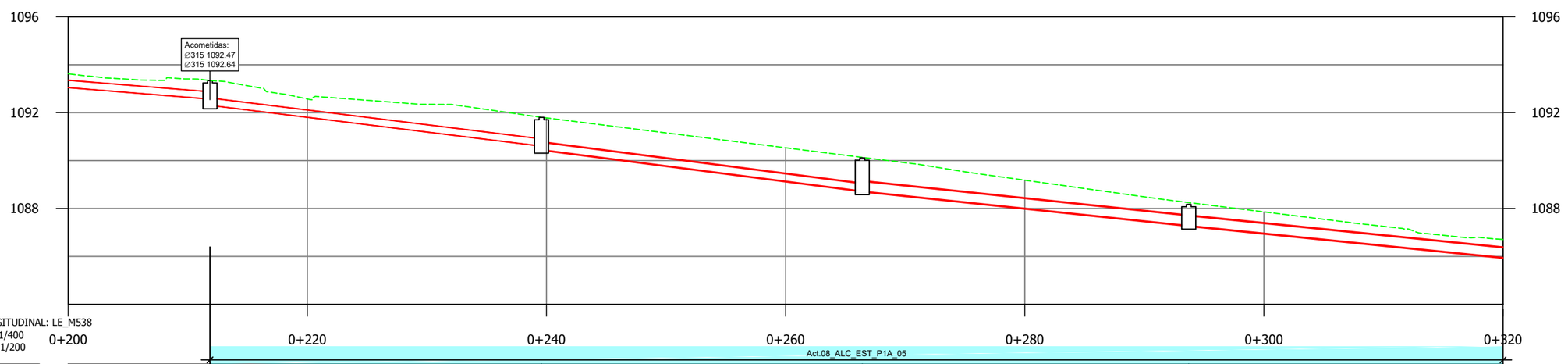
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	FORMATO ORIGINAL UNE-A3		HOJA

Santa Maria TRABAJO.dwg

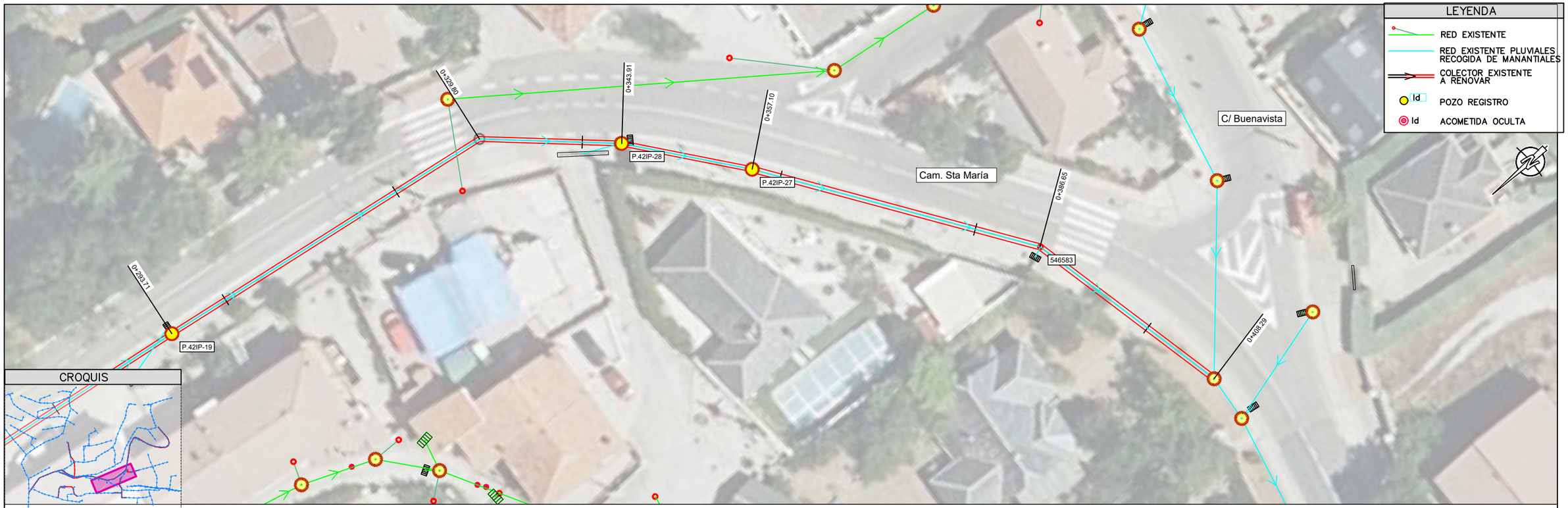


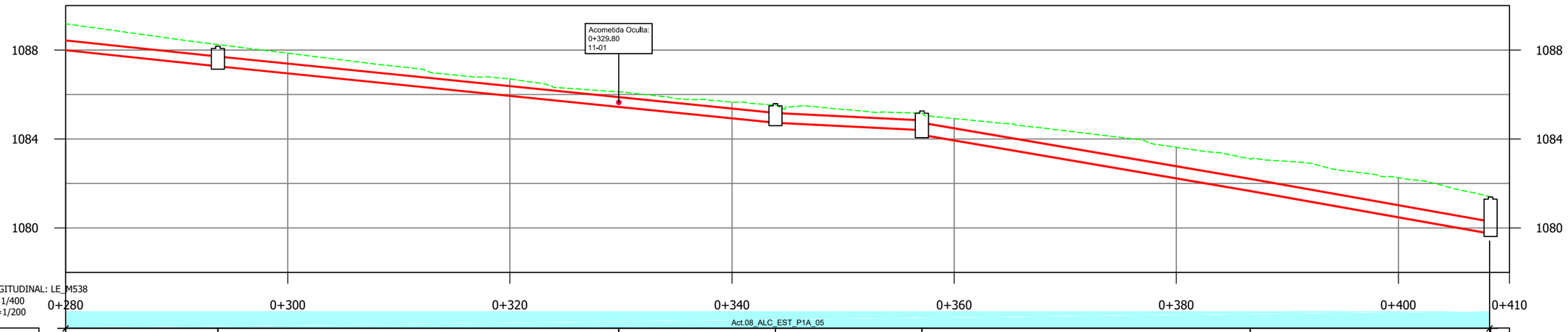


PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

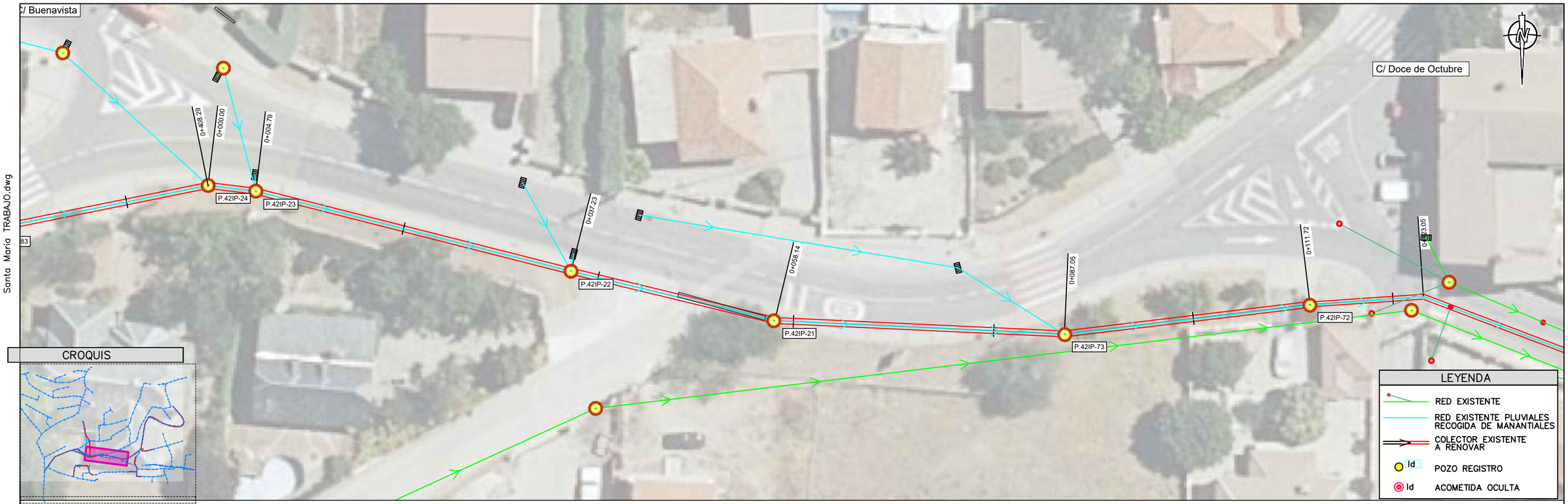
Santa Maria TRABAJO.dwg

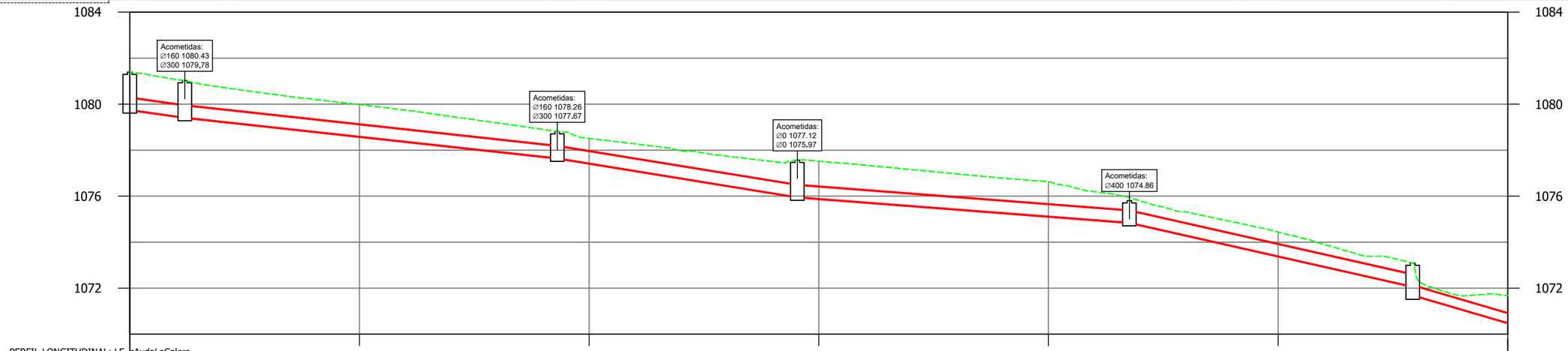




PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cAvdaLaCalera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42IP-24		P.42IP-23			P.42IP-22			P.42IP-21			P.42IP-73			P.42IP-72		
Cotas Terreno	1081.40		1081.02			1078.81			1077.57			1075.94			1073.09		
Cotas Fondo	1079.76		1079.43			1077.66			1075.97			1074.86			1071.66		
Rasante tubo	1079.76		1079.43		1079.43	1077.66	1077.66		1075.97	1075.97		1074.86	1074.86		1072.08	1071.71	1070.05
Recubrimiento	1.09		1.05		1.05	0.61	0.61		1.05	1.05		0.53	0.53		0.47	0.95	1.03
Cota roja	1.64		1.60		1.60	1.15	1.15		1.60	1.60		1.08	1.08		1.02	1.39	1.47
Distancia al origen	0.00		4.79			37.23			58.14			87.05			111.72		
Distancia entre pozos	4.79		32.43			20.91			28.91			24.67			11.34		
Pendiente %	6.99%		5.44%			8.10%			3.83%			11.27%			14.62%		
Diámetro	HORM Ø500		HORM Ø500			HORM Ø500			HORM Ø500			HORM Ø500			HORM Ø400		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

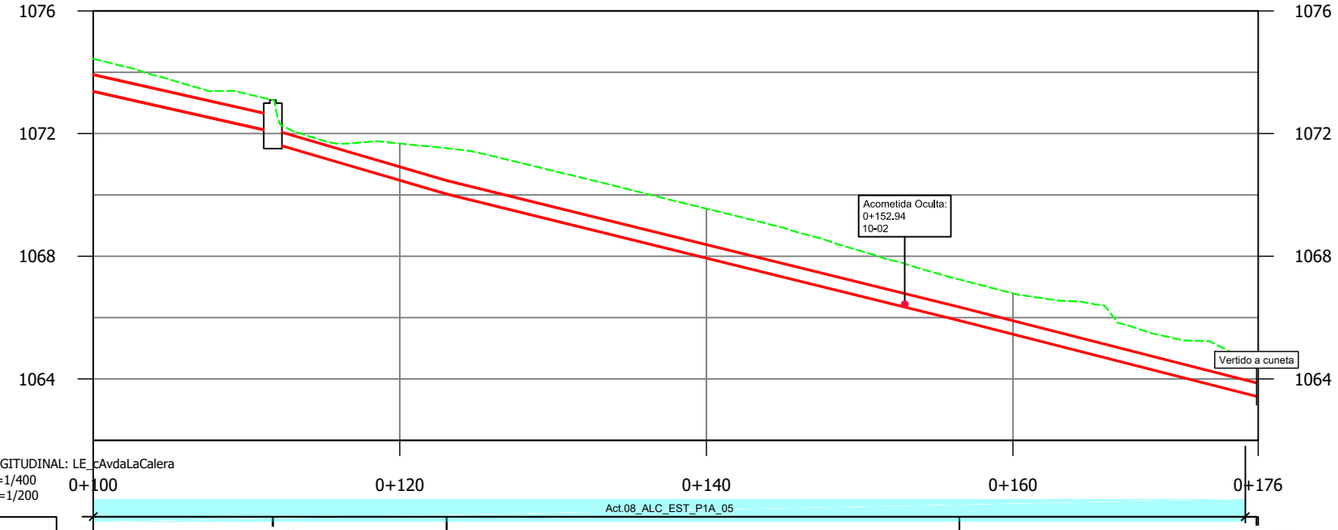
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.1.1.1

HOJA 3 de 4

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cAvdaLaCalera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42IP-72							STA_ESN_R80S
Cotas	Terreno	1073.09							
	Fondo	1071.66							
Rasante tubo	1074.86	1072.08	1071.71	1070.05	1070.05	1065.92	1065.92	1063.45	
Recubrimiento	0.53	0.47	0.95	1.03	1.03	0.88	0.88	0.68	
Cota roja	1.08	1.02	1.39	1.47	1.47	1.32	1.32	1.12	
Distancia al origen		111.72		123.05		156.50		175.89	
Distancia entre pozos	24.67		11.34		33.45		19.39		
Pendiente %	11.27%		14.62%		12.33%		12.75%		
Diámetro	HORM Ø500		HORM Ø400		HORM Ø400		HORM Ø400		

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

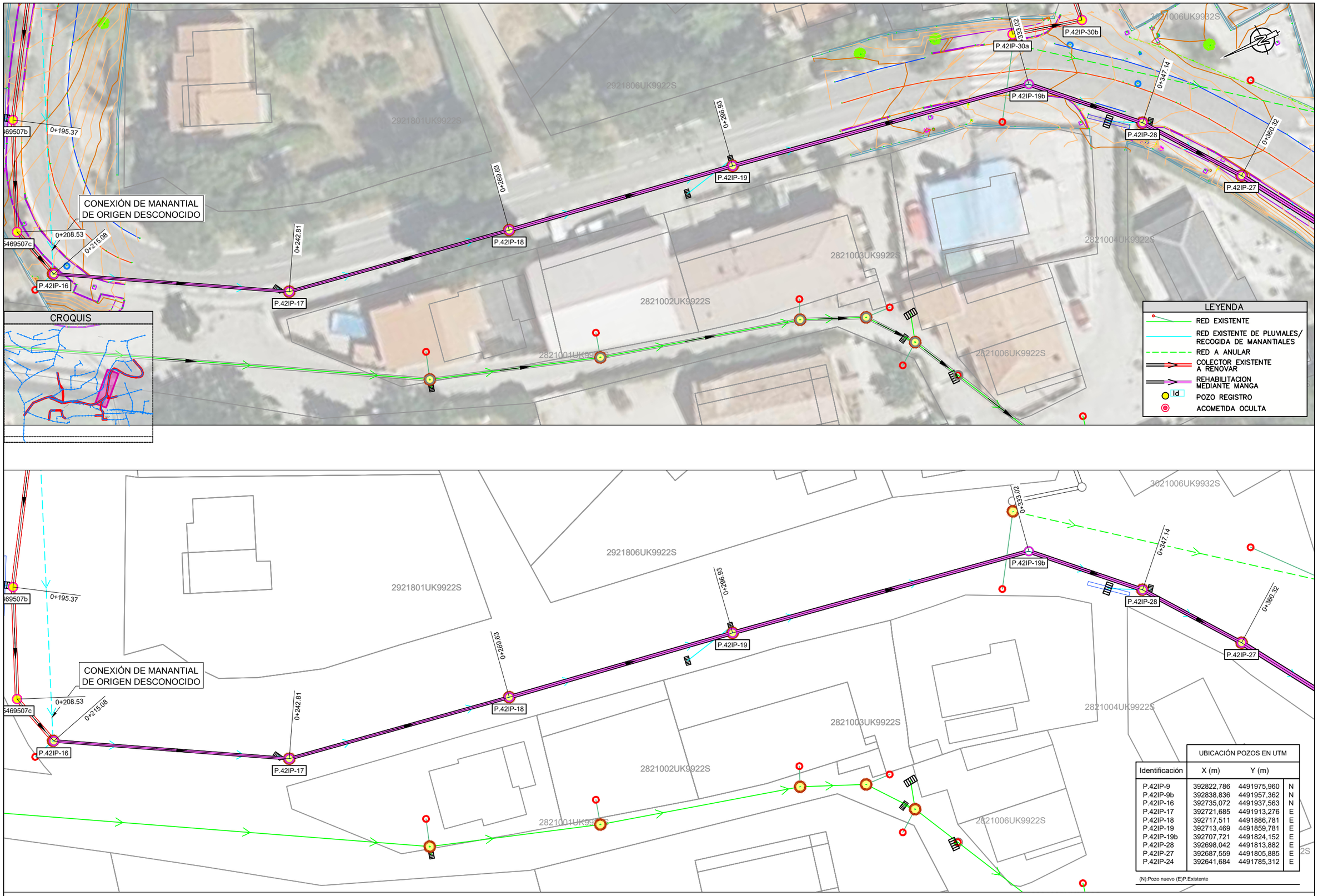
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.1.1.1

HOJA 4 de 4



	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-9	392822,786	4491975,960	N
P.42IP-9b	392838,836	4491957,362	N
P.42IP-16	392735,072	4491937,563	N
P.42IP-17	392721,685	4491913,276	E
P.42IP-18	392717,511	4491886,781	E
P.42IP-19	392713,469	4491859,781	E
P.42IP-19b	392707,721	4491824,152	E
P.42IP-28	392698,042	4491813,882	E
P.42IP-27	392687,559	4491805,885	E
P.42IP-24	392641,684	4491785,312	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa María (carretera M538-Avda Calera)
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.1.1.2

HOJA 1 de 4

PI0x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

Identificación	UBICACIÓN POZOS EN UTM X (m)	Y (m)	
P.42IP-9	392822,786	4491975,960	N
P.42IP-9b	392838,836	4491957,362	N
P.42IP-16	392735,072	4491937,563	N
P.42IP-17	392721,685	4491913,276	E
P.42IP-18	392717,511	4491886,781	E
P.42IP-19	392713,469	4491859,781	E
P.42IP-19b	392707,721	4491824,152	E
P.42IP-28	392698,042	4491813,882	E
P.42IP-27	392687,559	4491805,885	E
P.42IP-24	392641,684	4491785,312	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

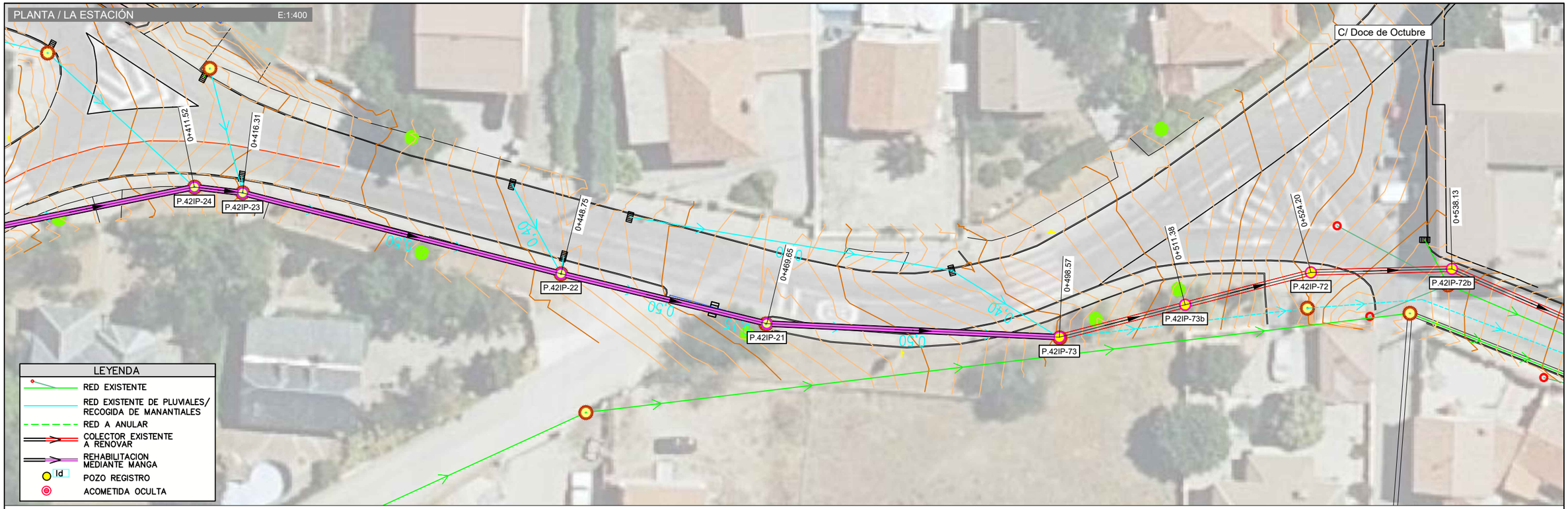
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

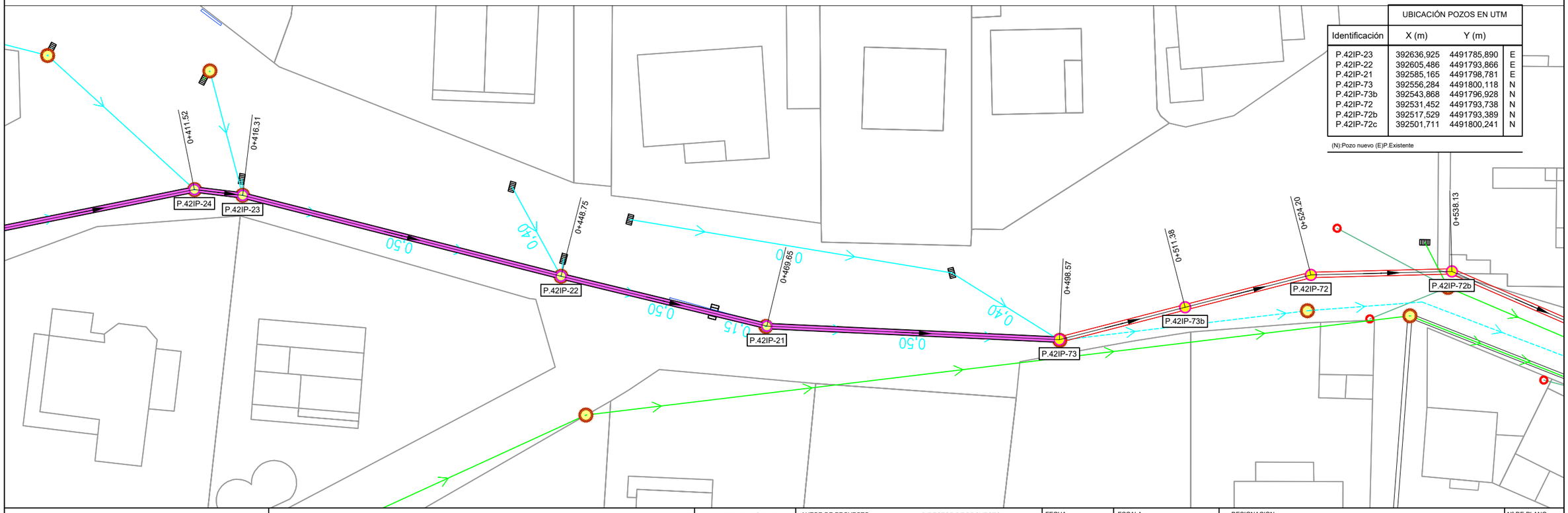
Nº DE PLANO: 5.1.1.2

HOJA 2 de 4

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-23	392636,925	4491785,890	E
P.42IP-22	392605,486	4491793,866	E
P.42IP-21	392585,165	4491798,781	E
P.42IP-73	392556,284	4491800,118	N
P.42IP-73b	392543,868	4491796,928	N
P.42IP-72	392531,452	4491793,738	N
P.42IP-72b	392517,529	4491793,389	N
P.42IP-72c	392501,711	4491800,241	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

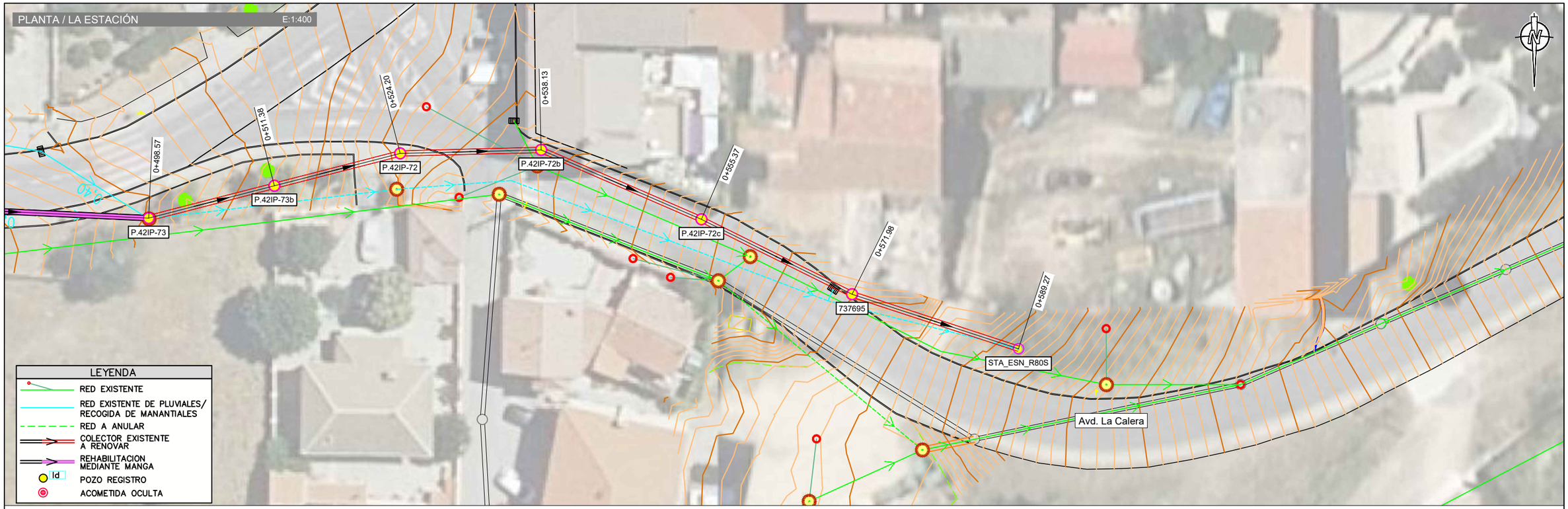
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

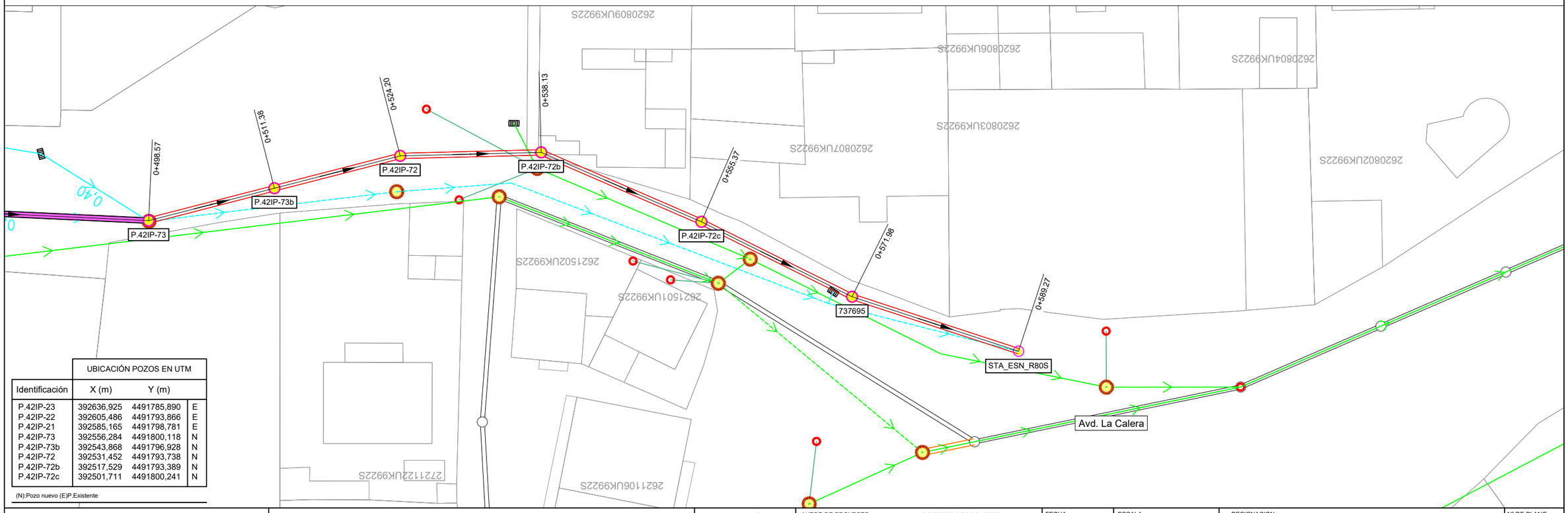
Nº DE PLANO: 5.1.1.2

HOJA 3 de 4

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-23	392636,925	4491785,890	E
P.42IP-22	392605,486	4491793,866	E
P.42IP-21	392585,165	4491798,781	E
P.42IP-73	392556,284	4491800,118	N
P.42IP-73b	392543,868	4491796,928	N
P.42IP-72	392531,452	4491793,738	N
P.42IP-72b	392517,529	4491793,389	N
P.42IP-72c	392501,711	4491800,241	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

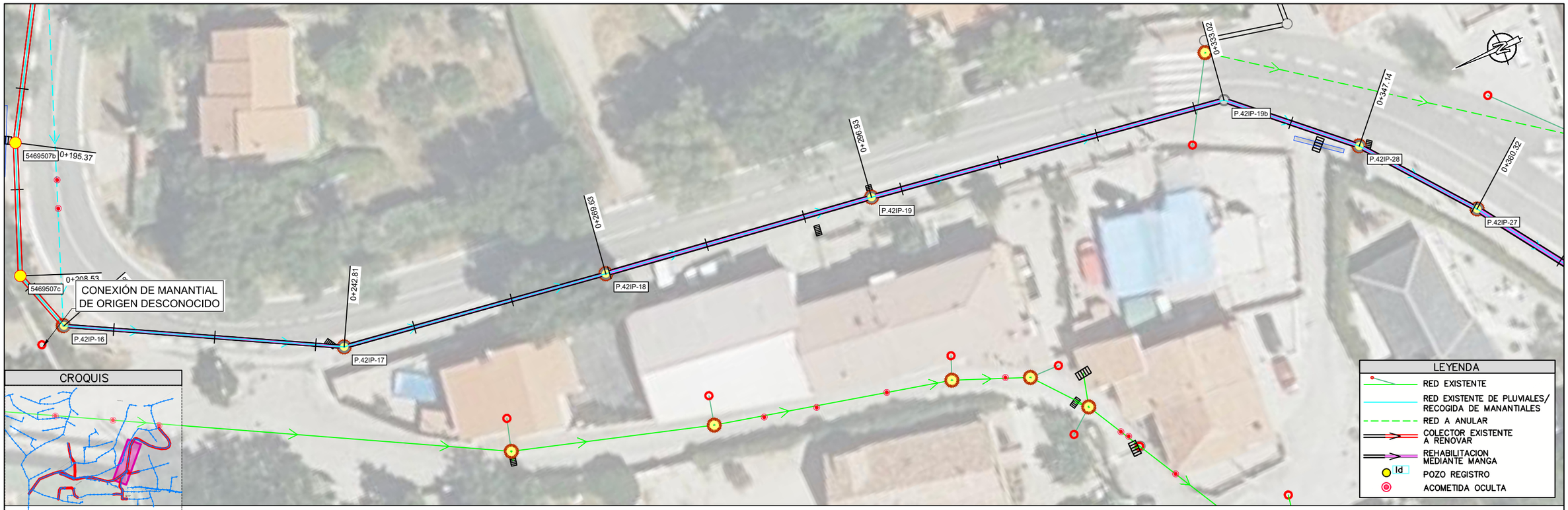
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

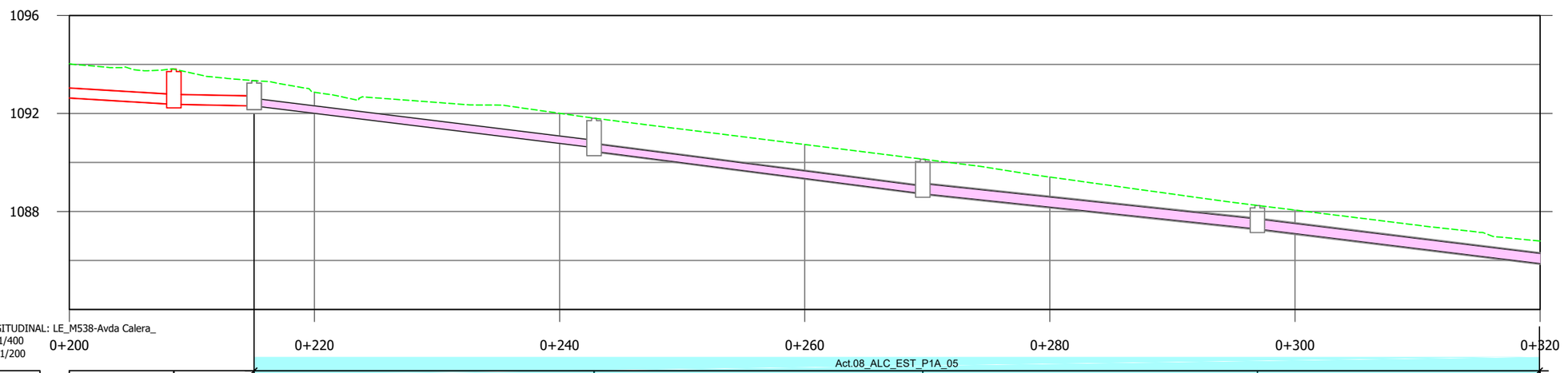
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.1.1.2

HOJA 4 de 4

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	5469507c		P.42IP-16		P.42IP-17		P.42IP-18		P.42IP-19								
Cotas Terreno	1093.81		1093.34		1091.81		1090.13		1088.25								
Cotas Fondo	1092.38		1092.30		1090.43		1088.73		1087.29								
Rasante tubo	1092.78	1092.38	1092.38	1092.31	1092.31	1090.61	1090.46	1088.73	1088.73	1087.29	1087.29	1085.08					
Recubrimiento	1.21	1.03	1.03	0.62	0.72	0.89	1.01	1.07	0.96	0.52	0.52	0.61					
Cota roja	1.62	1.43	1.43	1.03	1.03	1.20	1.35	1.40	1.40	0.96	0.96	1.05					
Distancia al origen	208.53		215.08		242.81		269.63		296.93								
Distancia entre pozos	13.16		6.55		27.73		26.82		27.30		36.09						
Pendiente %	3.04%		1.00%		6.14%		6.45%		5.27%		6.12%						
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø300		HORM Ø300		HORM Ø400		HORM Ø400						

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

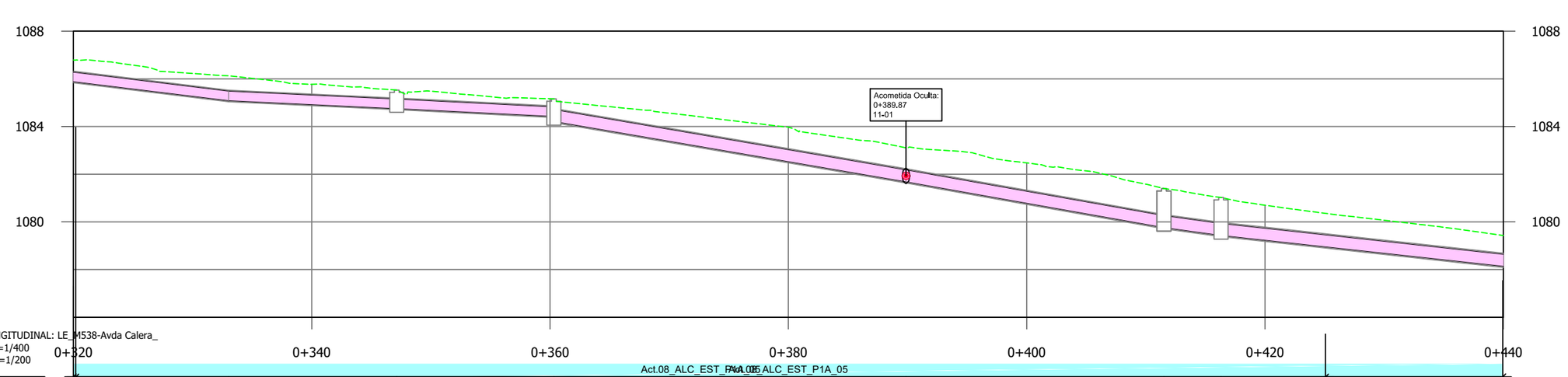
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa María (carretera M538-Avda Calera)
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.1.1.3

HOJA 1 de 4

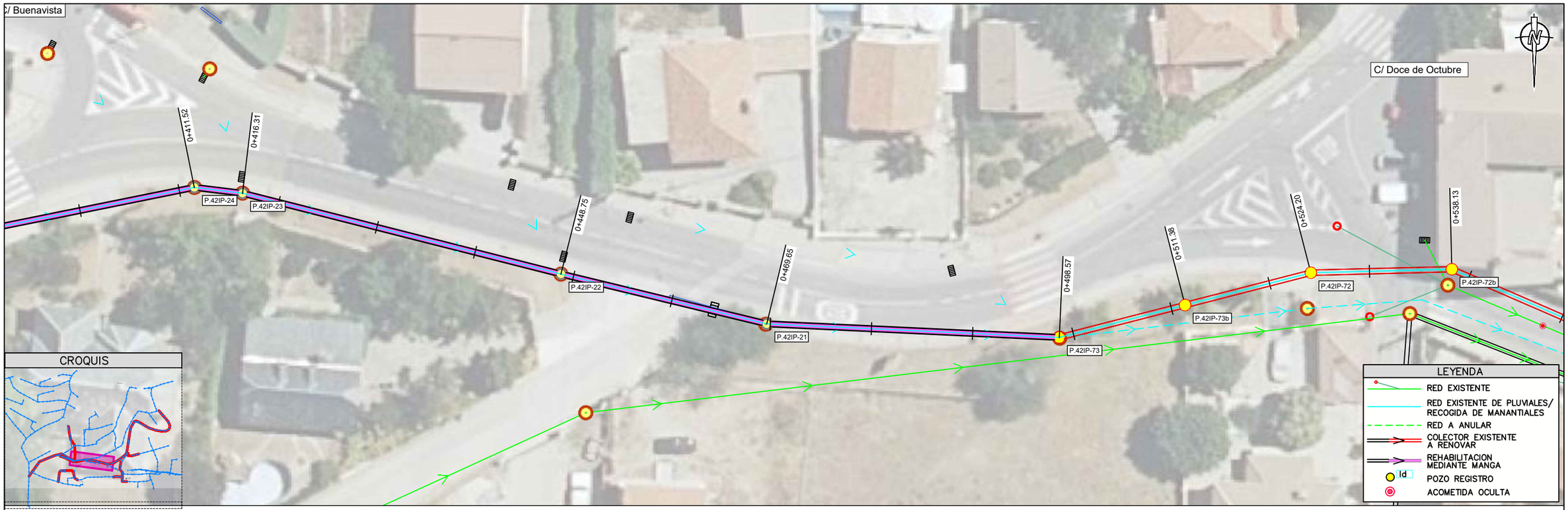
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

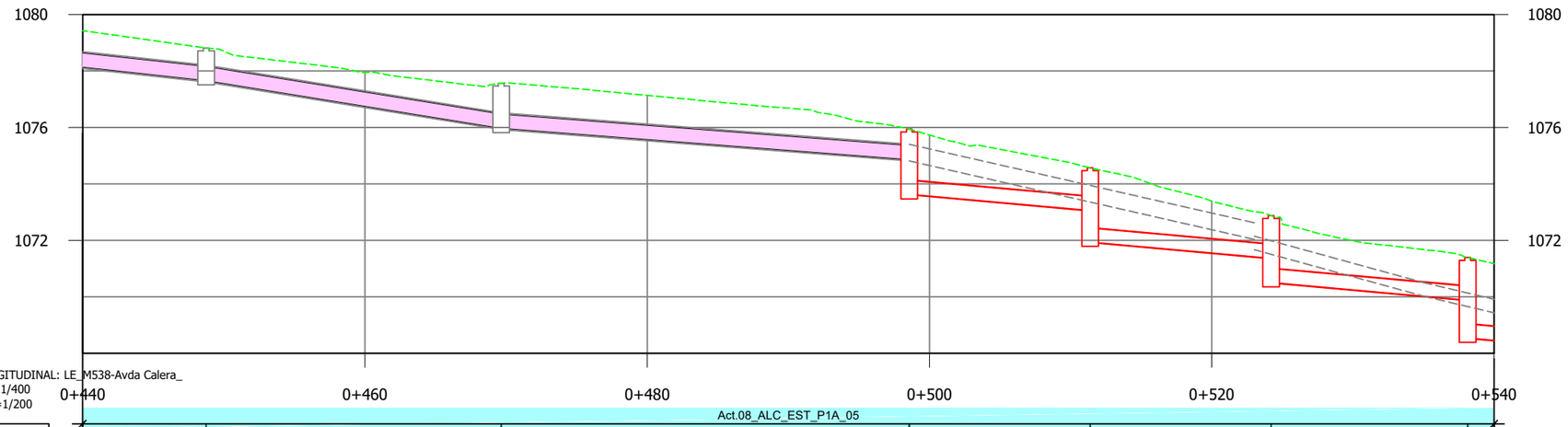




| | | |

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42IP-22		P.42IP-21		P.42IP-73	P.42IP-73b	P.42IP-72	P.42IP-72b
Cotas	Terreno	1078.81		1077.57		1075.94	1074.57	1072.88	1071.39
	Fondo	1077.66		1075.97		1073.62	1071.94	1070.50	1068.54
Rasante tubo		1079.43	1077.66 / 1077.66	1075.97	1075.97	1074.86	1073.63 / 1073.05	1071.94 / 1071.36	1070.50 / 1069.88	1069.74
Recubrimiento		1.05	0.61 / 0.61	1.05	1.05	0.53	1.79 / 1.00	2.12 / 1.00	1.86 / 1.00	2.80
Cota roja		1.59	1.15 / 1.15	1.60	1.60	1.08	2.31 / 1.52	2.63 / 1.52	2.37 / 1.52	2.82
Distancia al origen		448.75		469.65		498.57	511.38	524.20	538.13	
Distancia entre pozos		32.43	20.91		28.91		12.82	12.82	13.93	17.24
Pendiente %		5.46%	8.08%		3.84%		4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Diámetro		HORM Ø500	HORM Ø500		HORM Ø500		PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

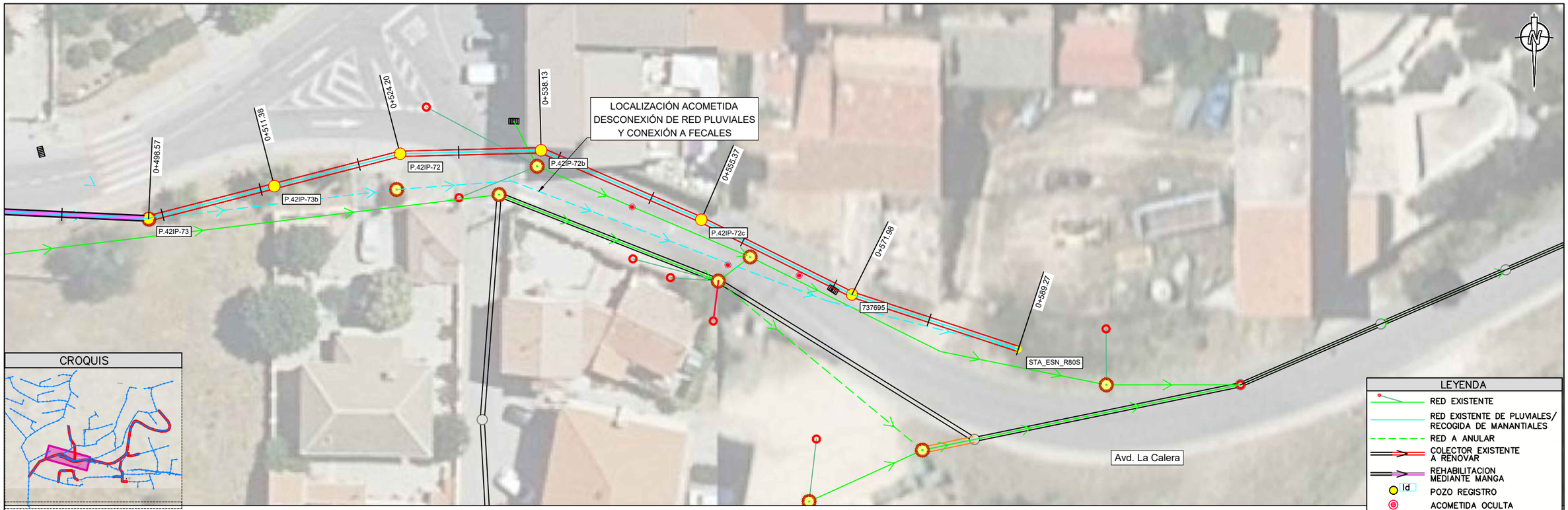
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

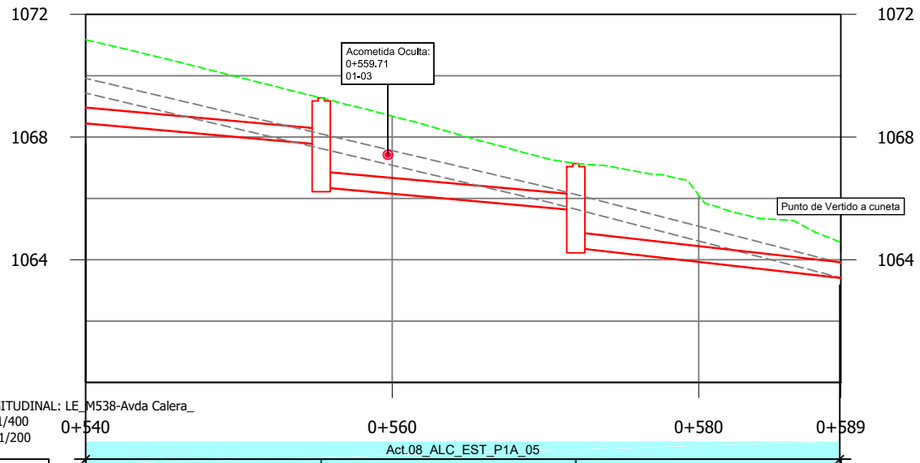
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa María (carretera M538-Avda Calera)
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.1.1.3

HOJA 3 de 4

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42IP-72c	737695	STA_ESN_R80S
Cotas Terreno	1069.28	1067.14	1064.57
Cotas Fondo	1066.37	1064.38	1063.41
Rasante tubo	1068.54 / 1067.76 / 1066.37	1065.62 / 1064.39	1063.41
Recubrimiento	2.34 / 1.00	2.39 / 1.00	2.23 / 0.64
Cota roja	2.85 / 1.52	2.91 / 1.52	2.75 / 1.16
Distancia al origen	555.37	571.98	589.27
Distancia entre pozos	17.24	16.61	17.29
Pendiente %	4.50%	4.50%	5.66%
Diámetro	PVC Ø500	PVC Ø500	PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

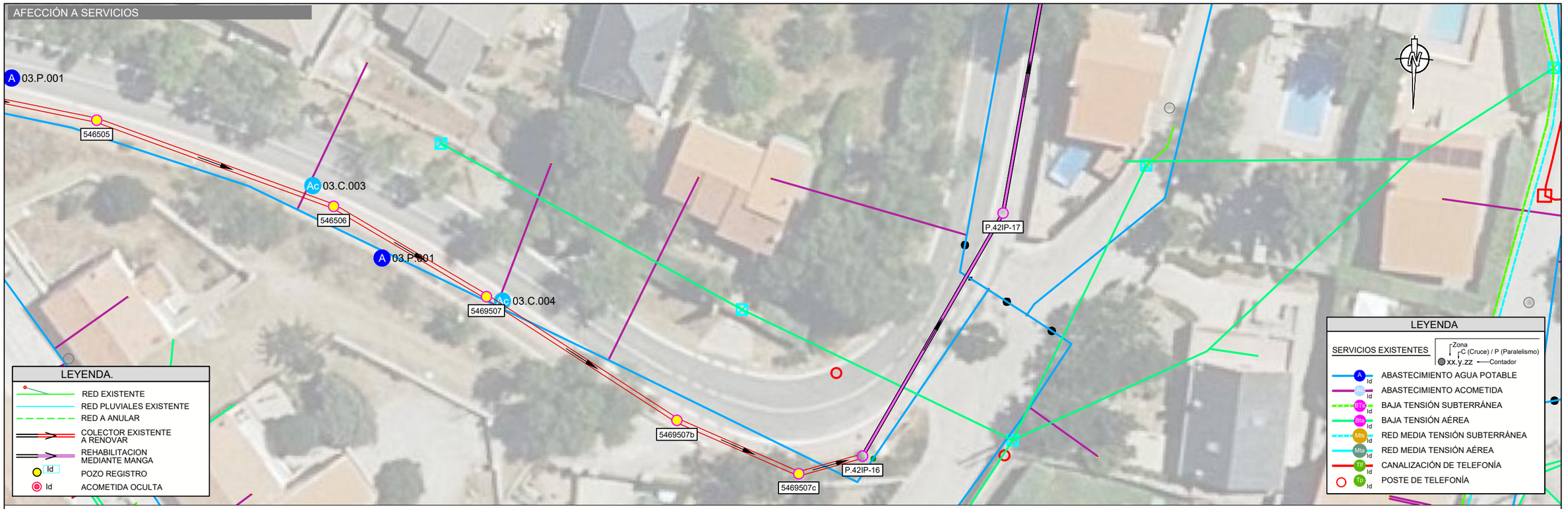
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa María (carretera M538-Avda Calera)
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

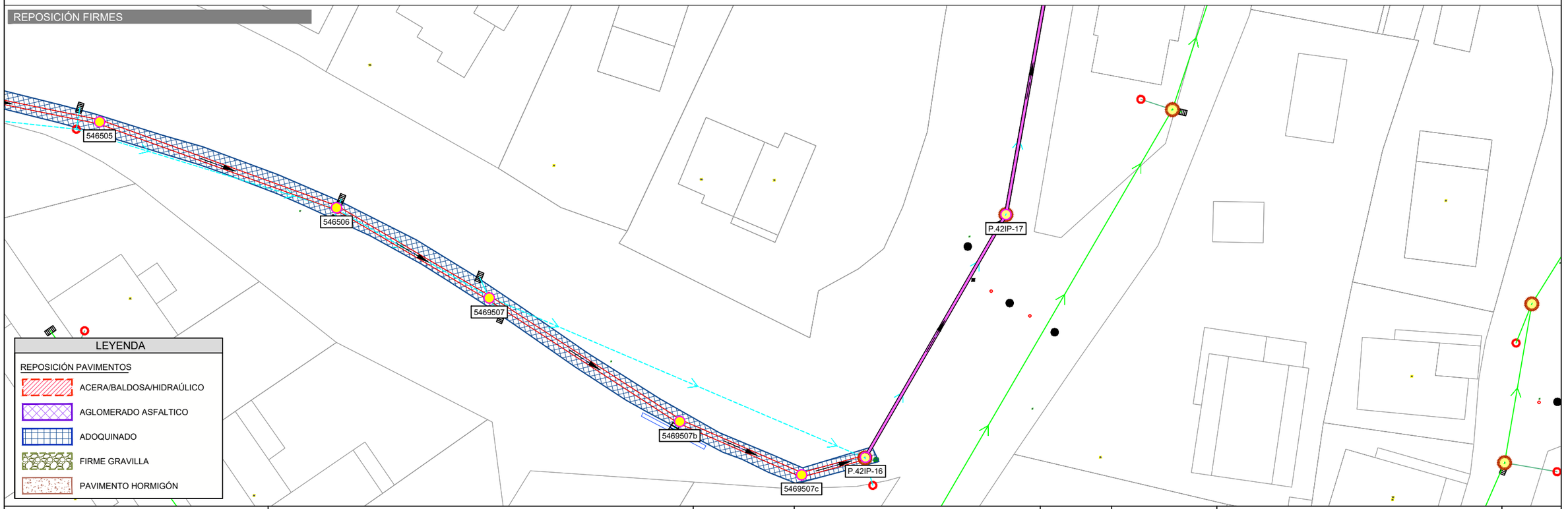
Nº DE PLANO: 5.1.1.3
HOJA 4 de 4

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

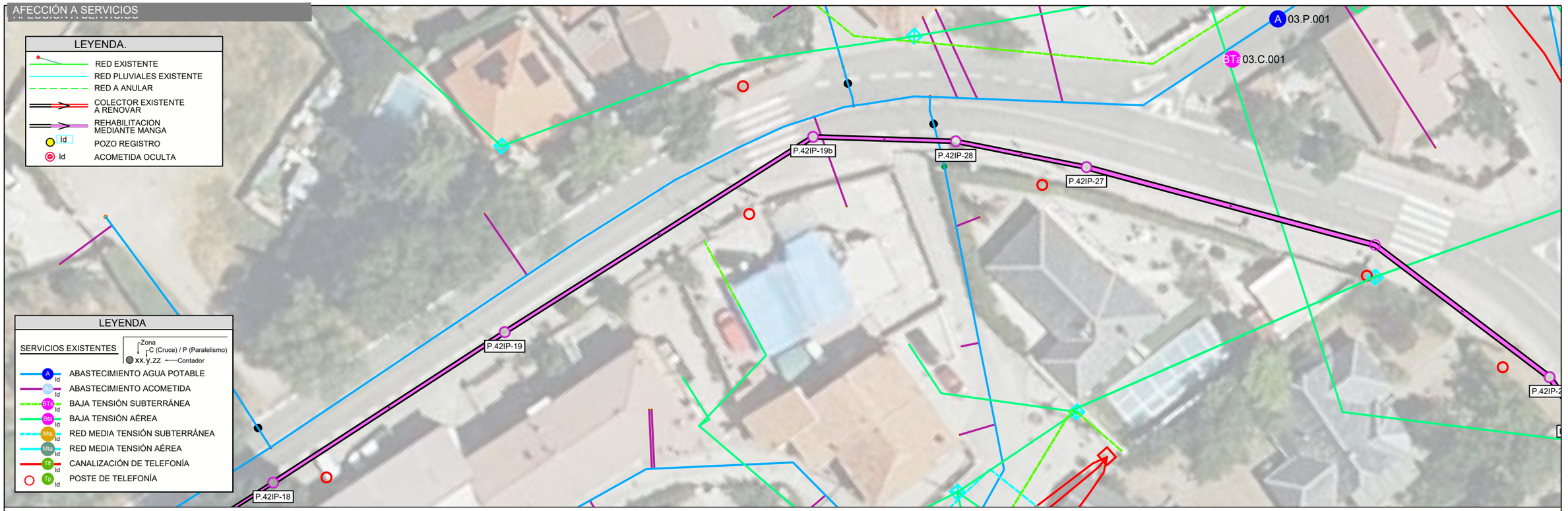
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	5.1.1.4

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

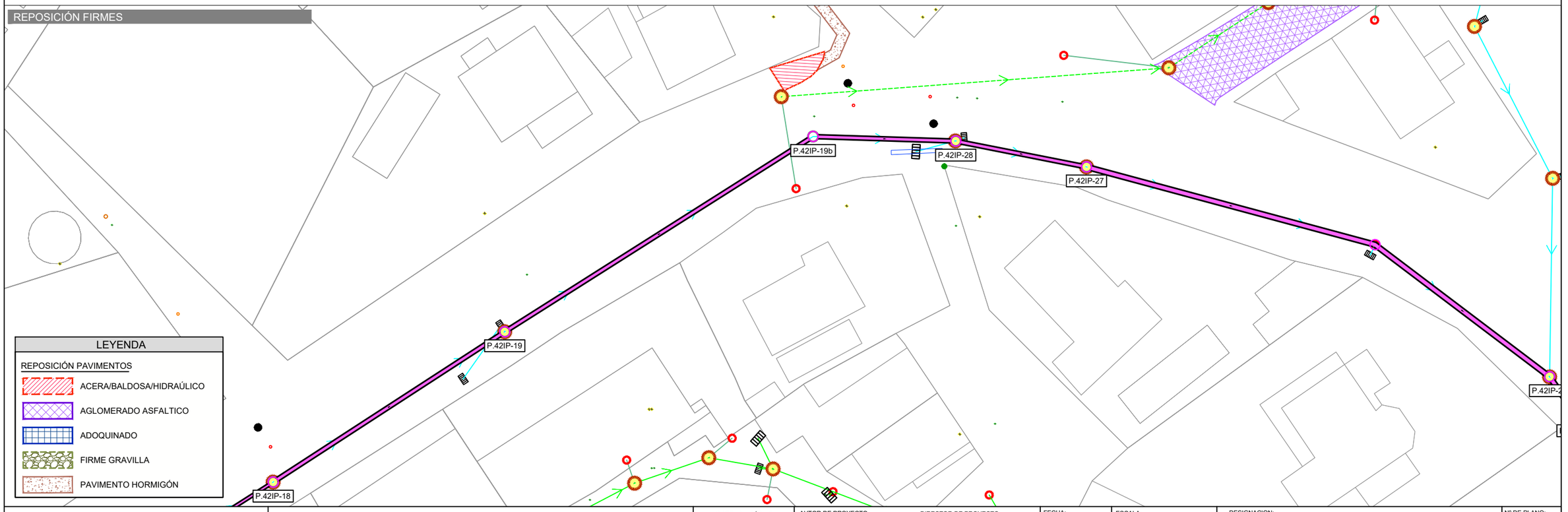
HOJA 1 de 4

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

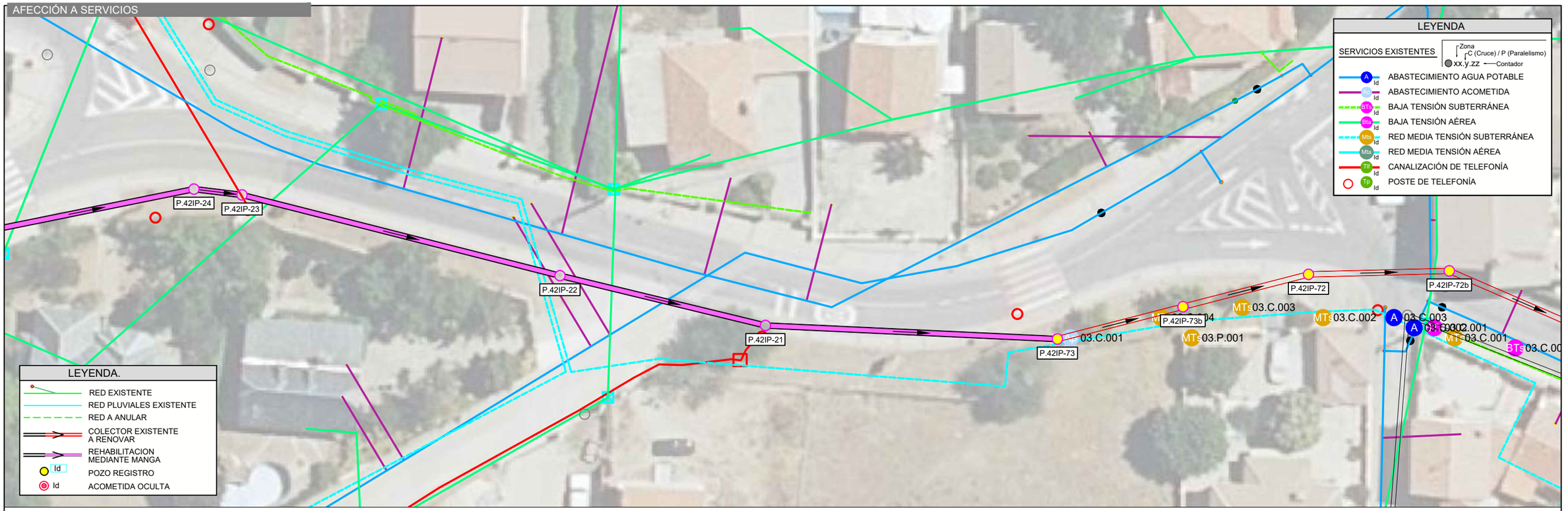
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.1.1.4

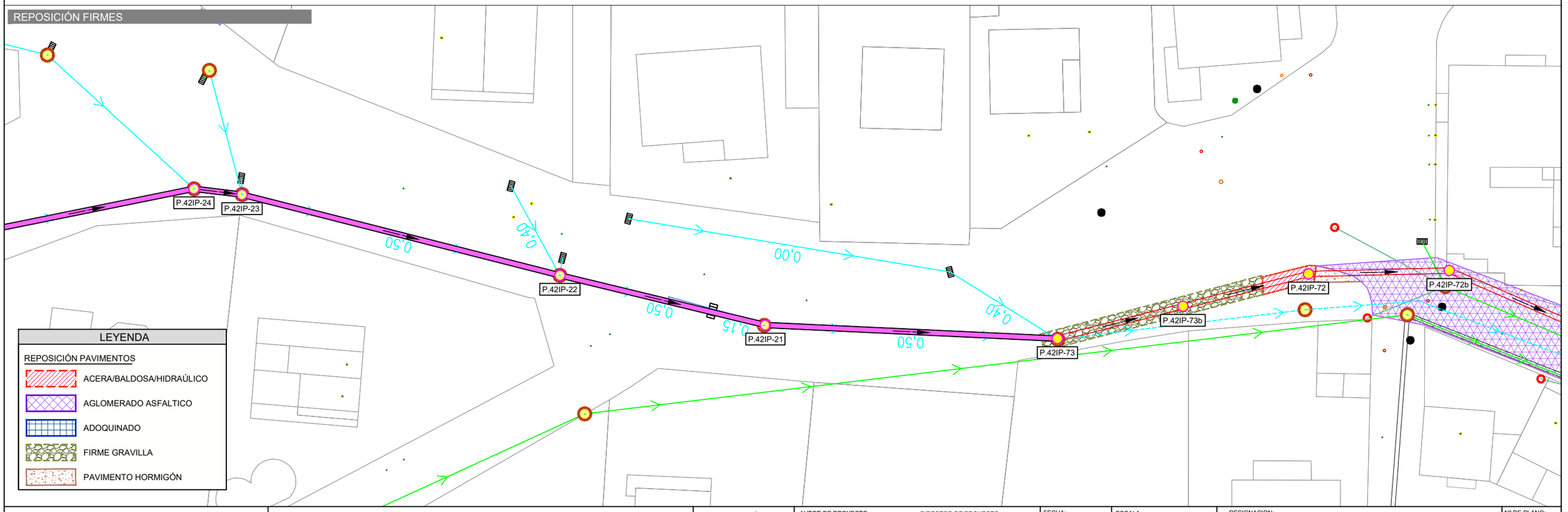
HOJA 2 de 4

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

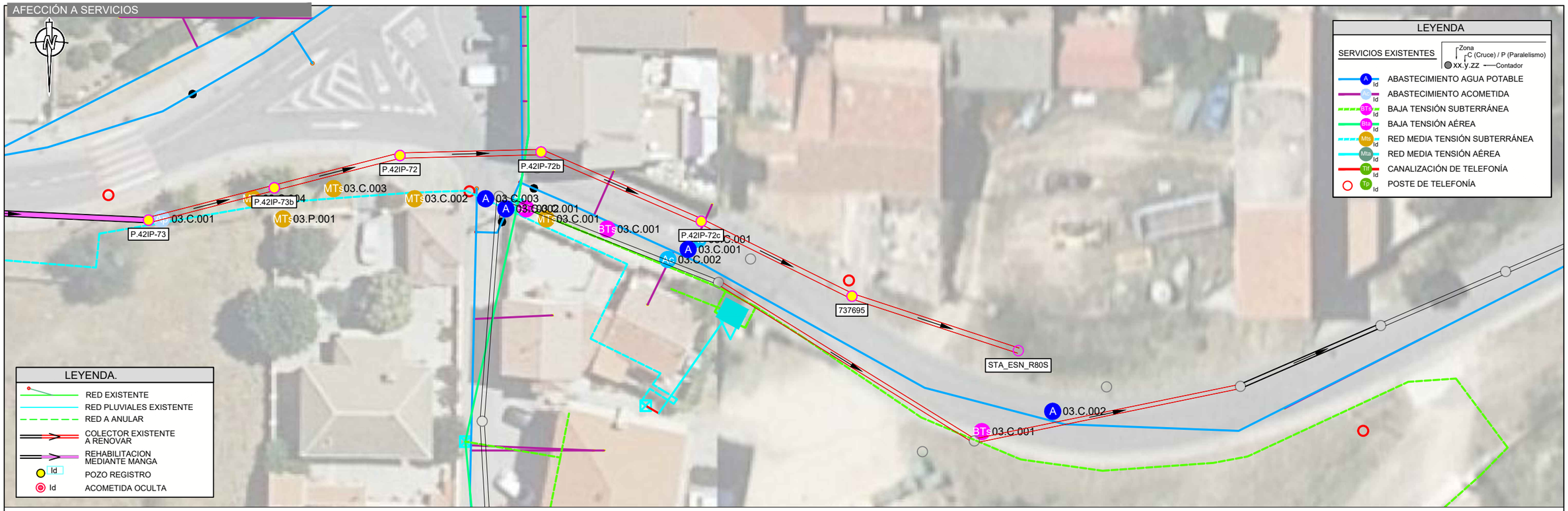
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

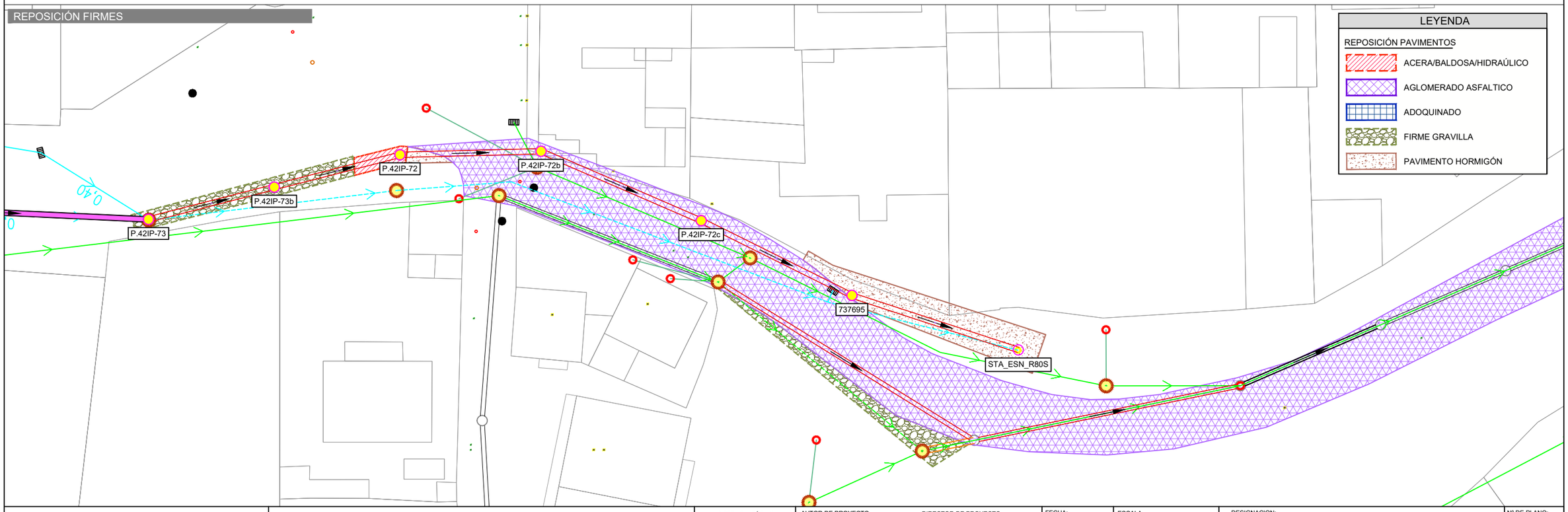
Nº DE PLANO: 5.1.1.4

HOJA 3 de 4

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1A_05
Avda. Santa maria (M-538) - Avenida Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.1.1.4

HOJA 4 de 4

Santa Maria TRABAJO.dwg

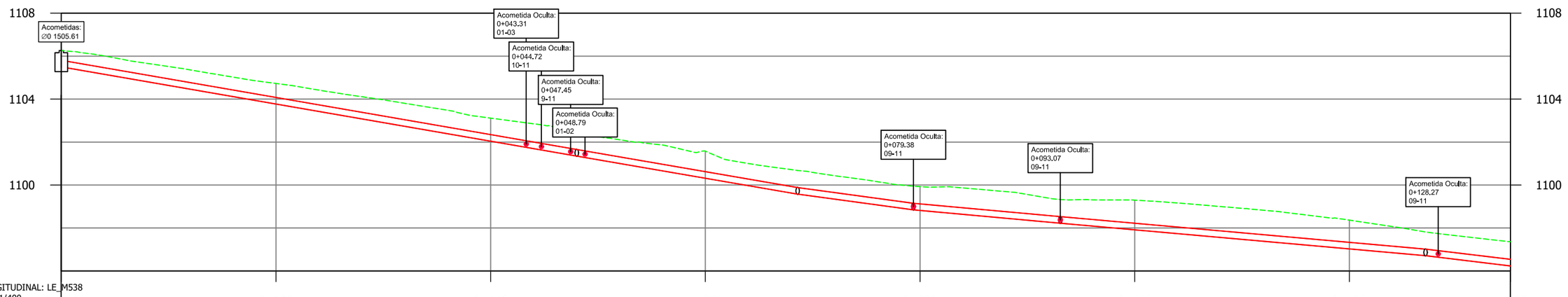


CROQUIS



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE PLUVIALES RECOGIDA DE MANANTIALES
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA



PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42IP-9																
Cotas Terreno	1106.26																
Cotas Fondo	1105.43																
Rasante tubo	1105.50	1101.35	1101.35	1099.58	1099.58	1098.85	1098.85	1098.23	1098.23	1096.71	1096.71	1095.10					
Recubrimiento	0.45	0.79	0.79	0.78	0.78	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79					
Cota roja	0.75	1.10	1.10	1.09	1.09	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10					
Distancia al origen	0.00	48.02		68.60		79.38		93.07		127.09							
Distancia entre pozos	48.02		20.58		10.78		13.69		34.02		26.81						
Pendiente %	8.65%		8.60%		6.79%		4.54%		4.44%		6.02%						
Diámetro	PVC Ø300		PVC Ø300		PVC Ø300		PVC Ø300		PVC Ø300		PVC Ø300						

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

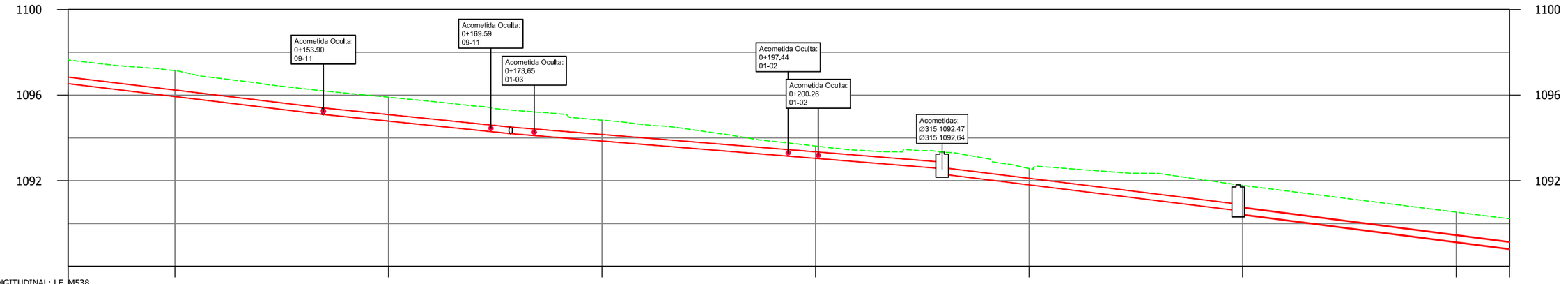
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.1.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538
Escalas: -H=1/400
V=1/200

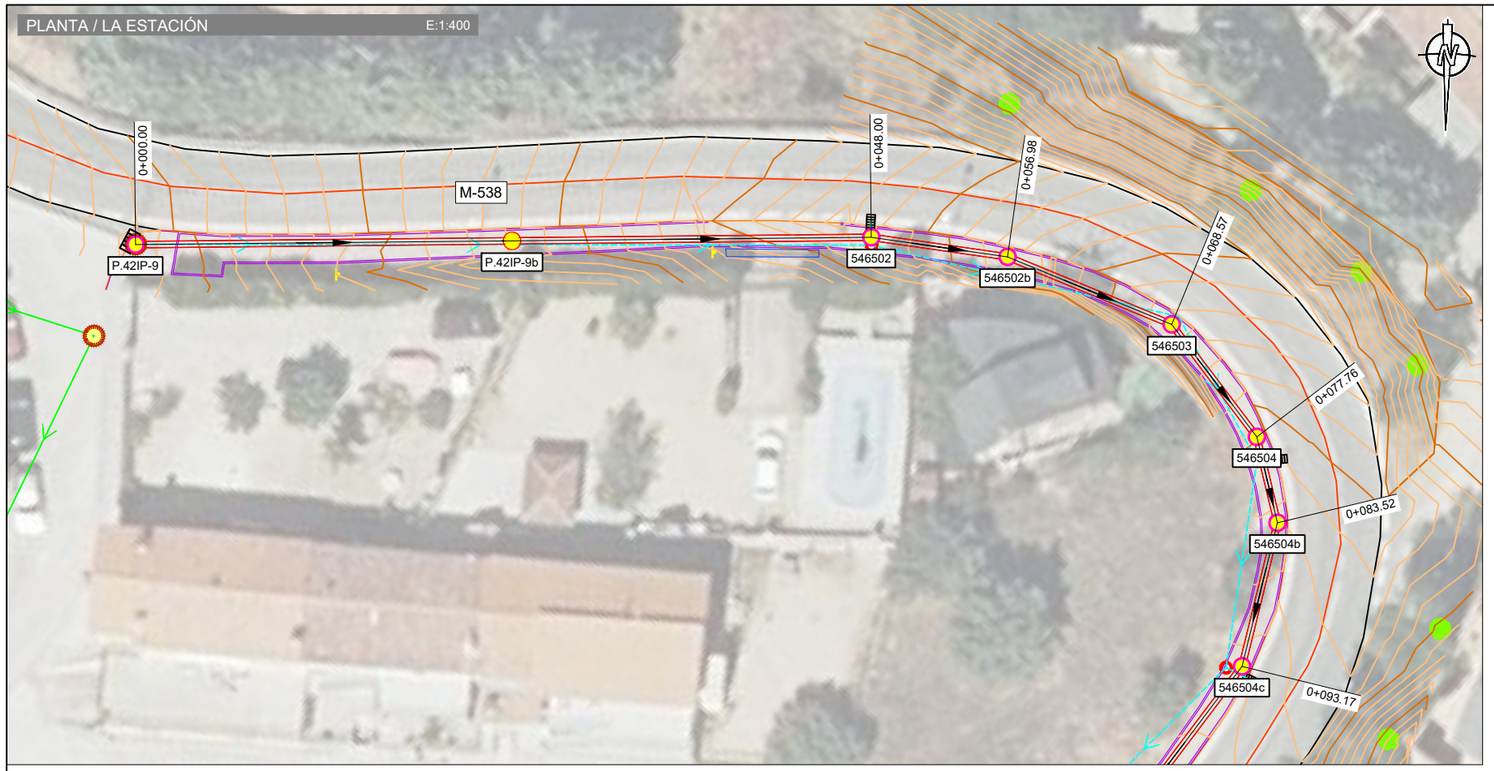
0+130 0+140 0+160 0+180 0+200 0+220 0+240 0+260 0+265

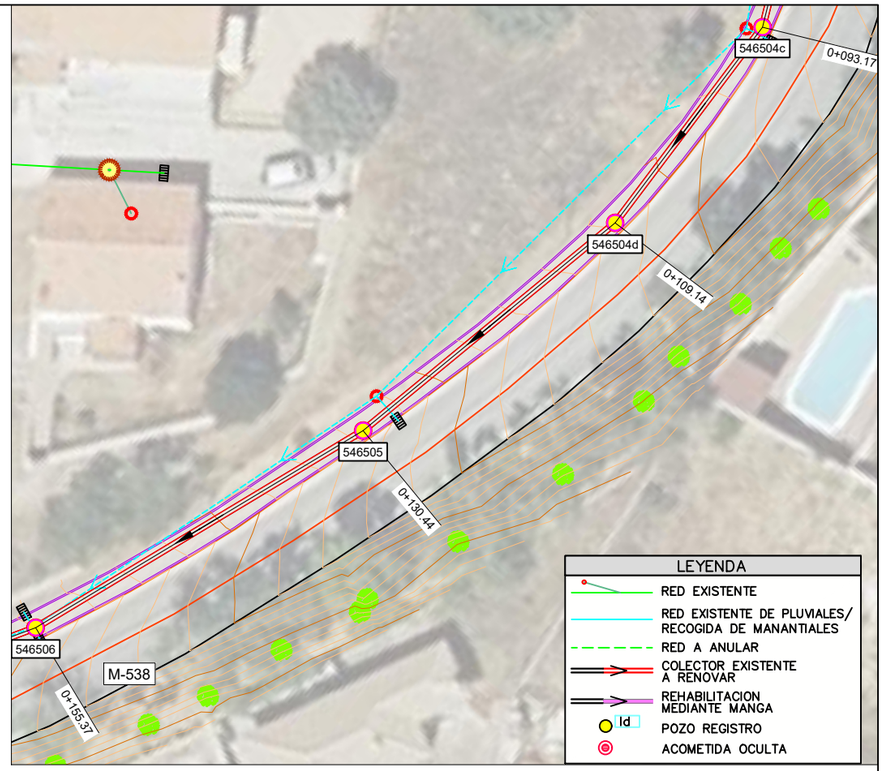
Act.09_ALC_EST_P1B_01

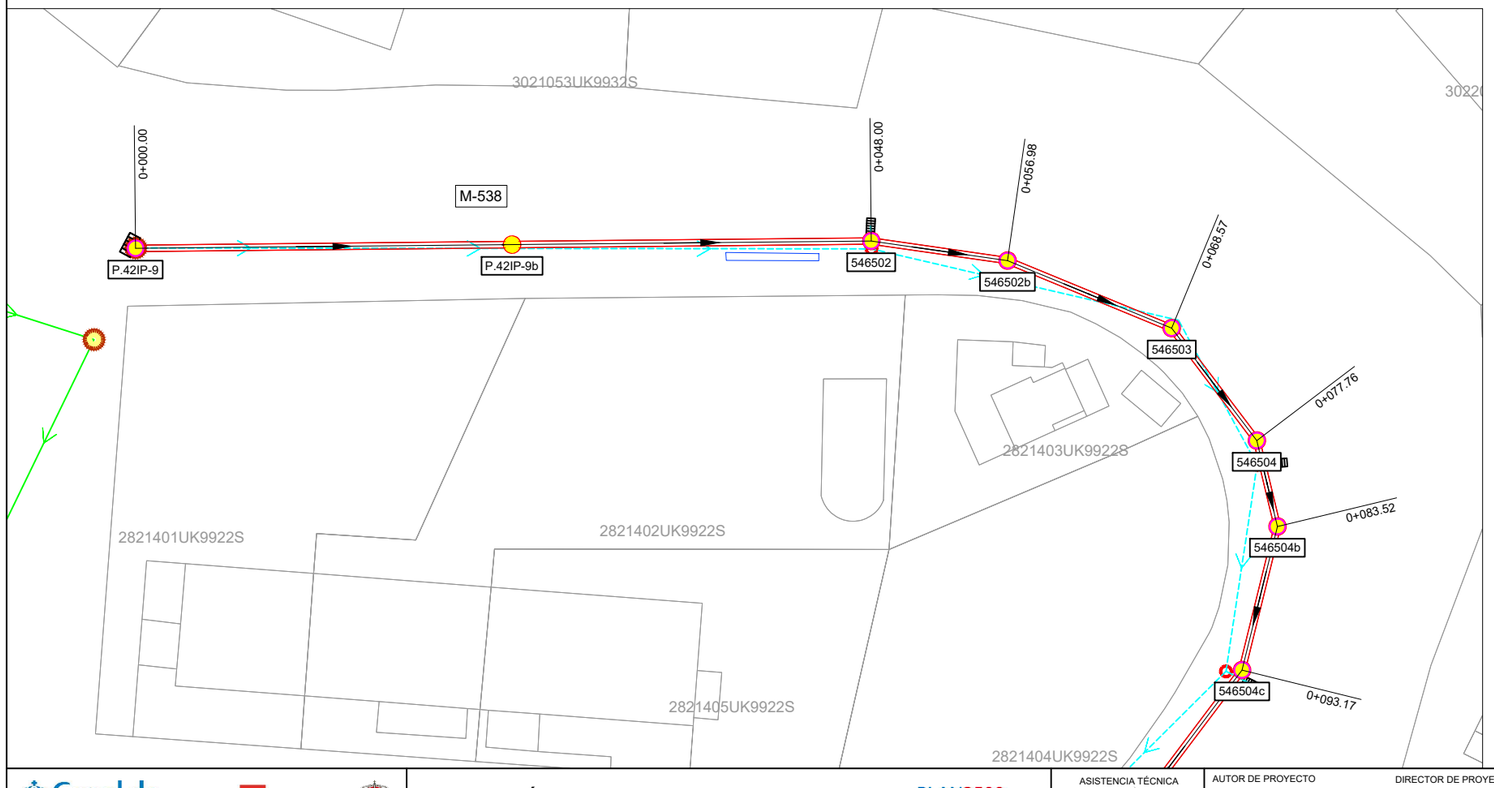
| | | |

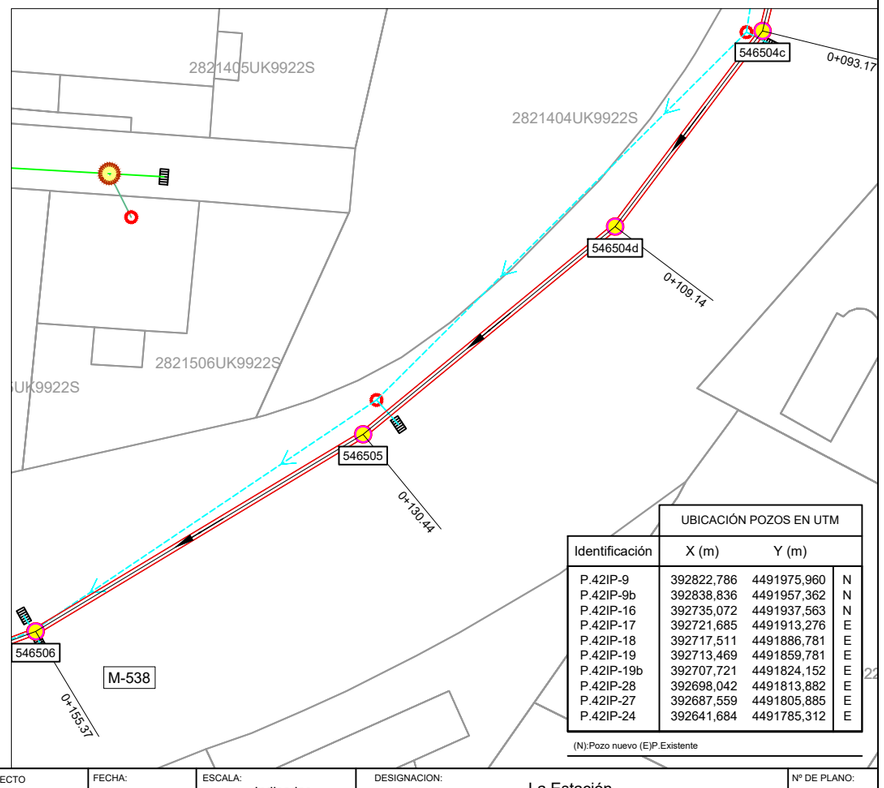
PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400









UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-9	392822,786	4491975,960	N
P.42IP-9b	392838,836	4491957,362	N
P.42IP-16	392735,072	4491937,563	N
P.42IP-17	392721,685	4491913,276	E
P.42IP-18	392717,511	4491886,781	E
P.42IP-19	392713,469	4491859,781	E
P.42IP-19b	392707,721	4491824,152	E
P.42IP-28	392698,042	4491813,882	E
P.42IP-27	392687,559	4491805,885	E
P.42IP-24	392641,684	4491785,312	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

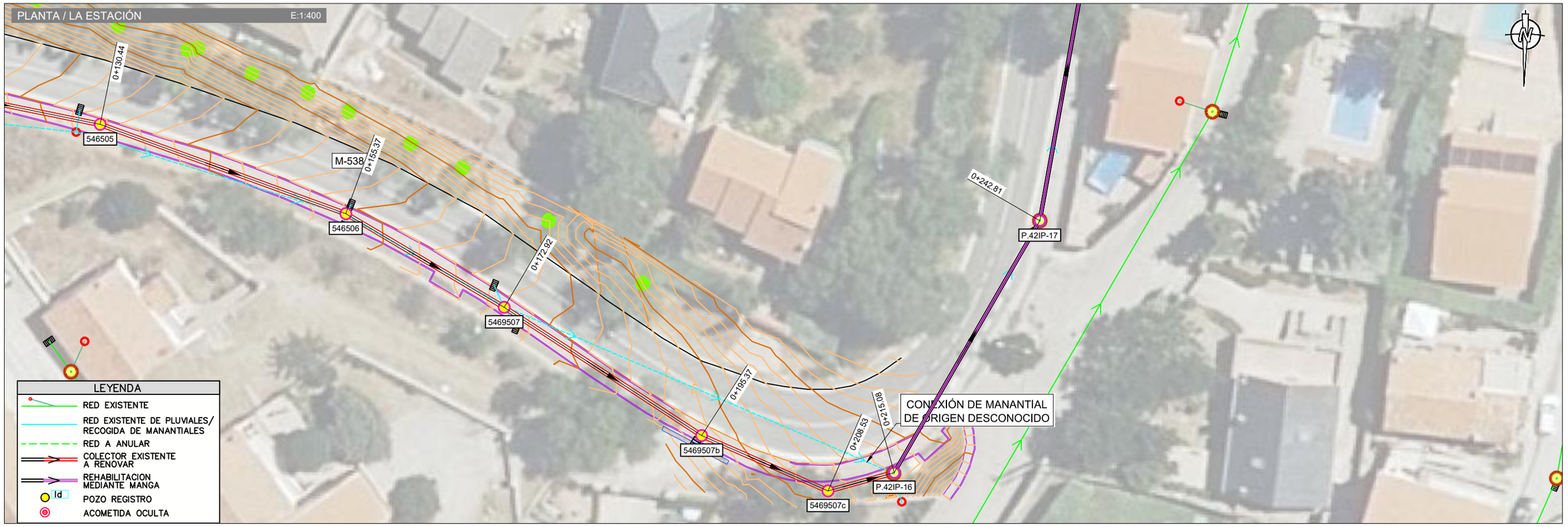
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

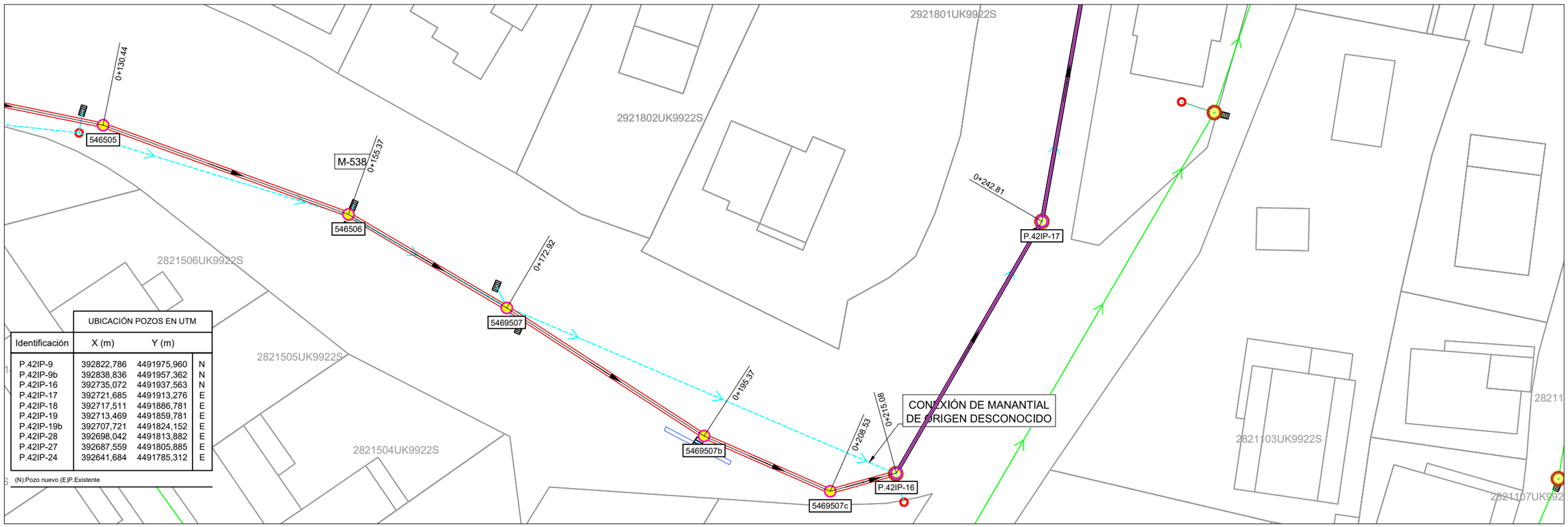
Nº DE PLANO: 5.2.1.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-9	392822,786	4491975,960	N
P.42IP-9b	392838,836	4491957,362	N
P.42IP-16	392735,072	4491937,563	N
P.42IP-17	392721,685	4491913,276	E
P.42IP-18	392717,511	4491886,781	E
P.42IP-19	392713,469	4491859,781	E
P.42IP-19b	392707,721	4491824,152	E
P.42IP-28	392698,042	4491813,882	E
P.42IP-27	392687,559	4491805,885	E
P.42IP-24	392641,684	4491785,312	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

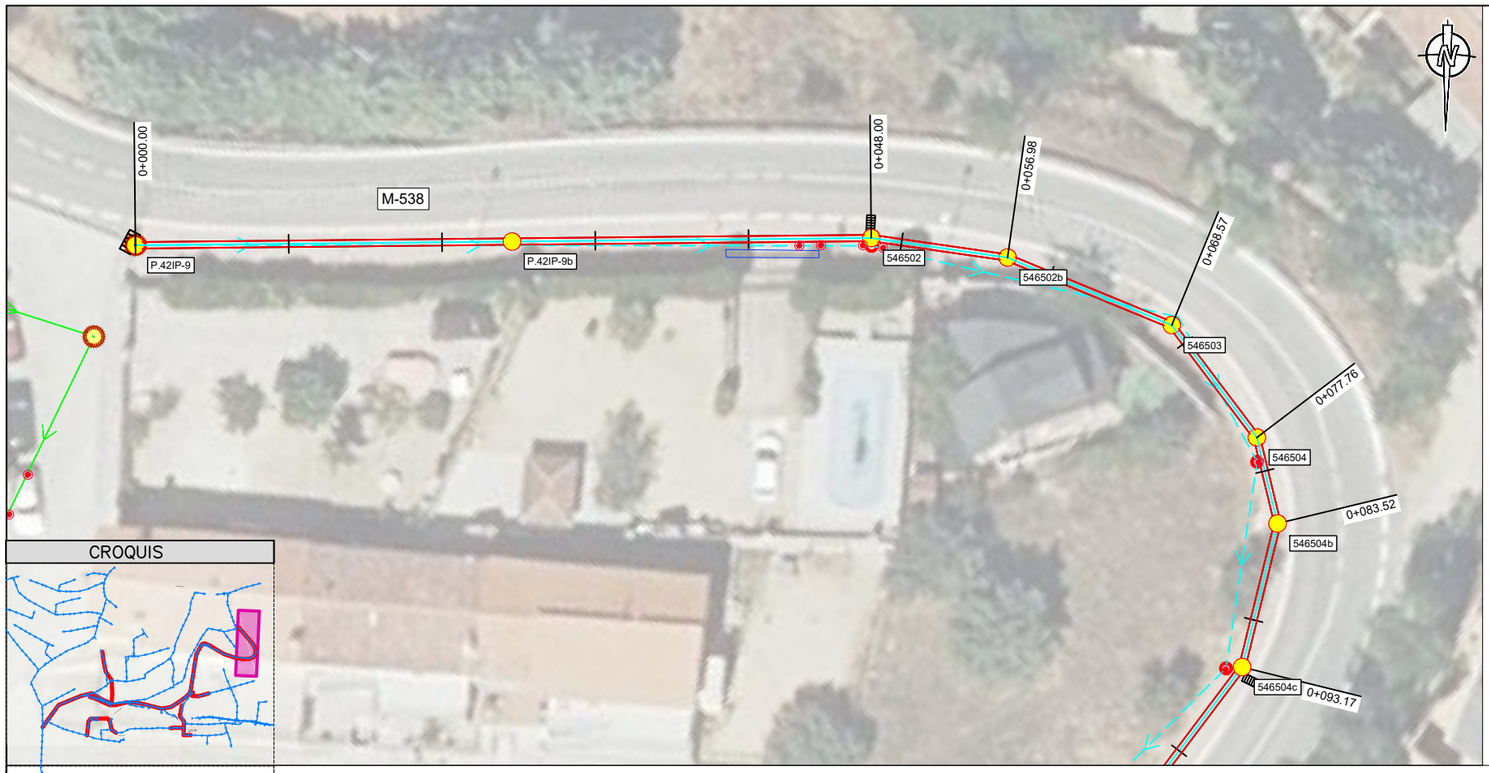
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

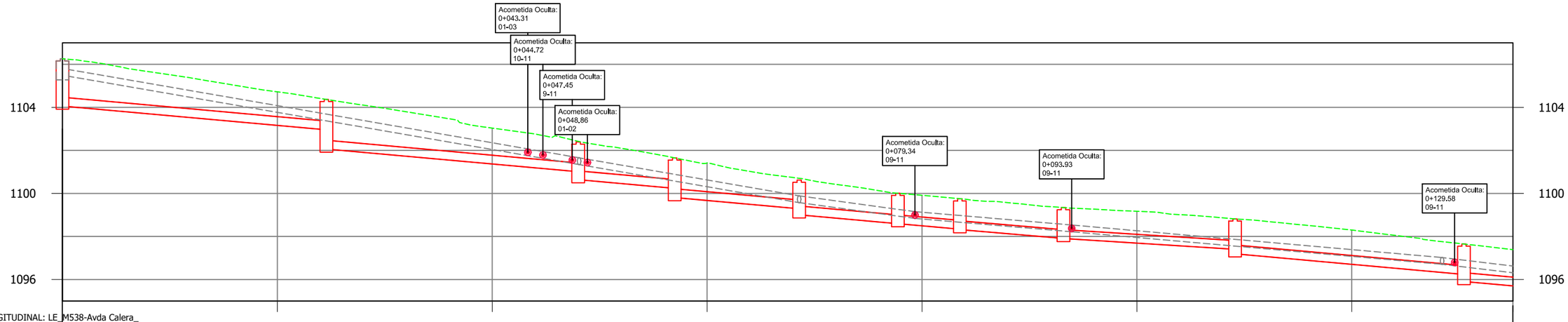
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.2.1.2
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg







PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42IP-9	P.42IP-9b		546502		546502b		546503		546504		546504b		546504c		546504d		546505	
Cotas	Terreno	1106.26	1104.37		1102.42		1101.65		1100.70		1100.01		1099.75		1099.34		1098.82		1097.65	
	Fondo	1104.07	1102.07		1100.64		1099.81		1099.01		1098.60		1098.32		1097.91		1097.20		1095.91	
Rasante tubo		1104.07	1102.96	1102.07	1101.01	1100.64	1100.24	1099.81	1099.29	1099.01	1098.60	1098.60	1098.34	1098.32	1097.91	1097.91	1097.41	1097.20	1096.24	1095.91	1094.79
Recubrimiento		1.78	1.00	1.89	1.00	1.37	1.00	1.43	1.00	1.28	1.00	1.00	1.00	1.02	1.02	1.02	1.00	1.21	1.00	1.33	1.00
Cota roja		2.19	1.41	2.30	1.41	1.78	1.41	1.84	1.41	1.69	1.41	1.41	1.41	1.43	1.43	1.43	1.41	1.62	1.41	1.74	1.41
Distancia al origen		0.00			48.00		56.98		68.57		77.76		83.52		93.17		109.14		130.44		
Distancia entre pozos		24.57	23.44		8.98		11.59		9.19		5.76		9.64		15.97		21.30		24.93	
Pendiente %		4.50%	4.50%		4.50%		4.50%		4.50%		4.42%		4.26%		3.17%		4.50%		4.50%	
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

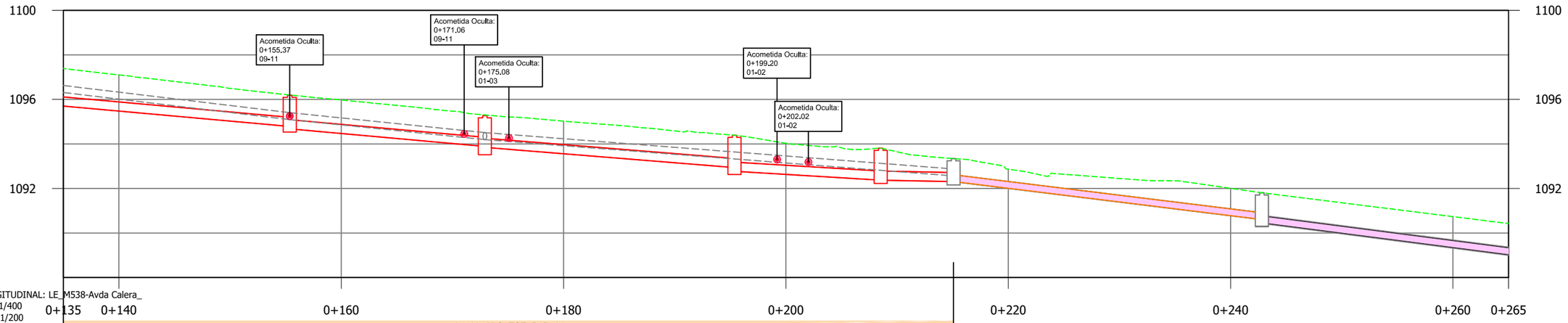
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.1.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



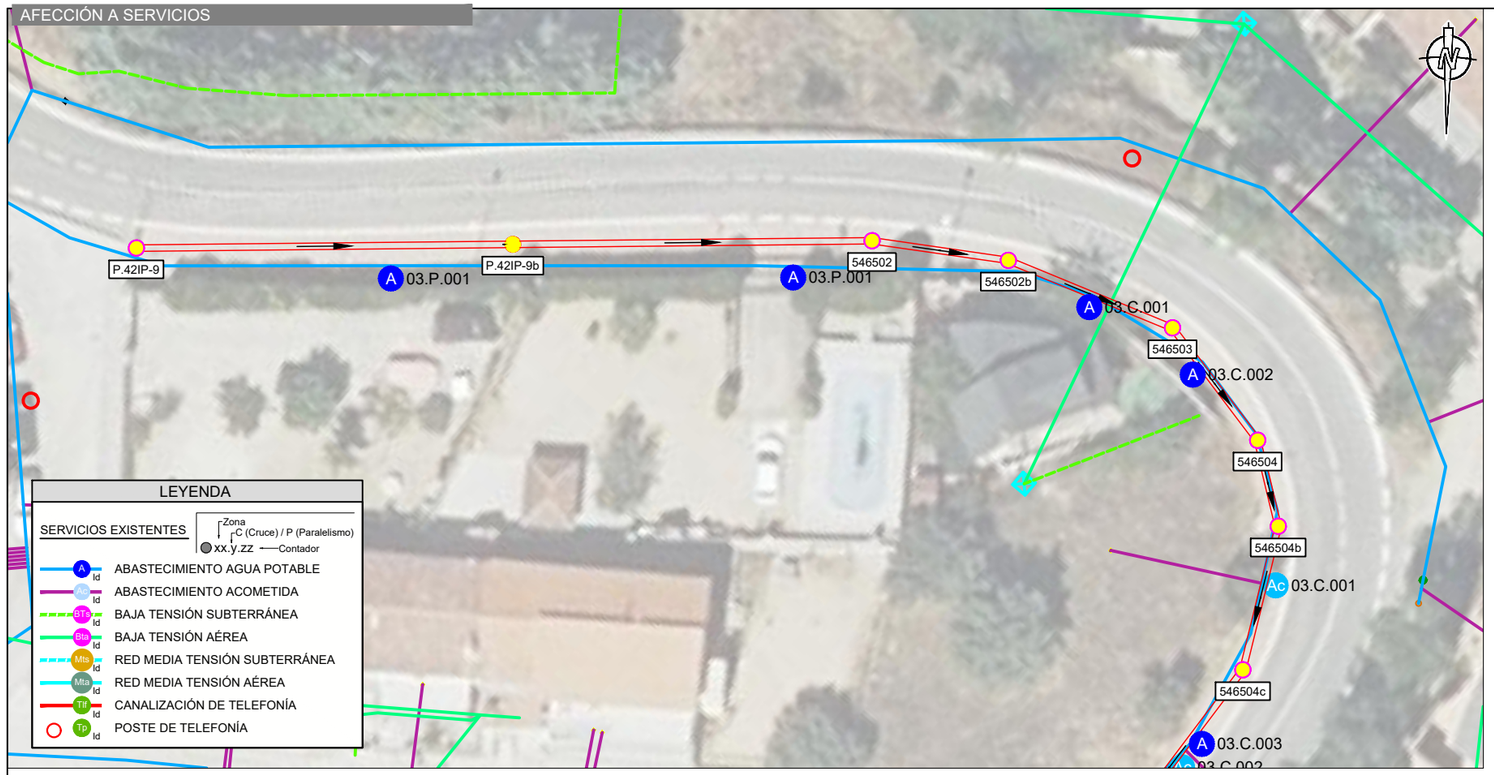


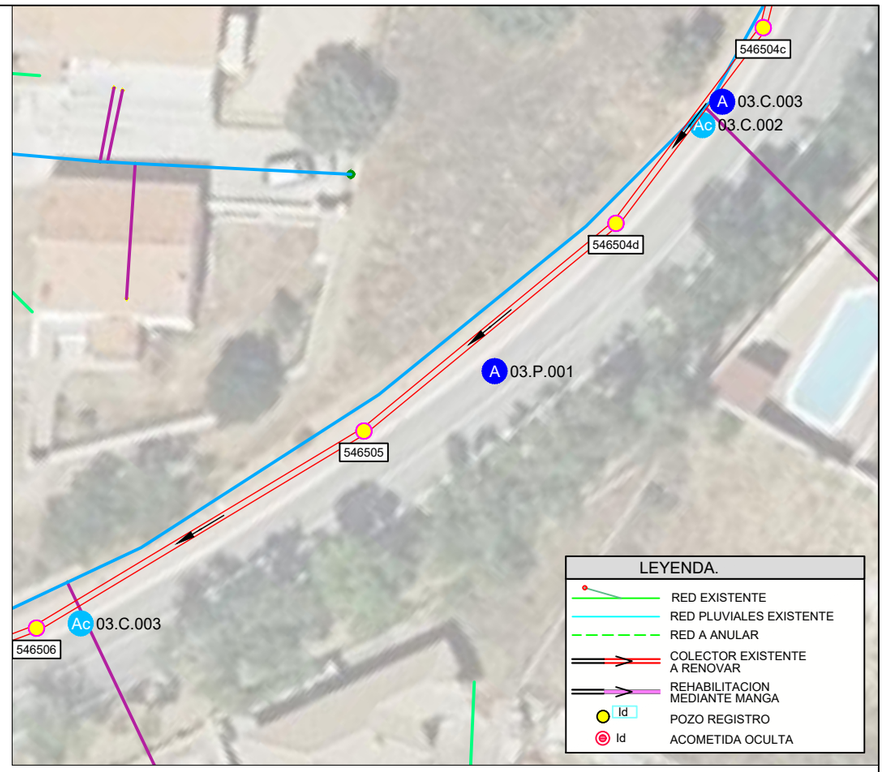
PERFIL LONGITUDINAL: LE_M538-Avda Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

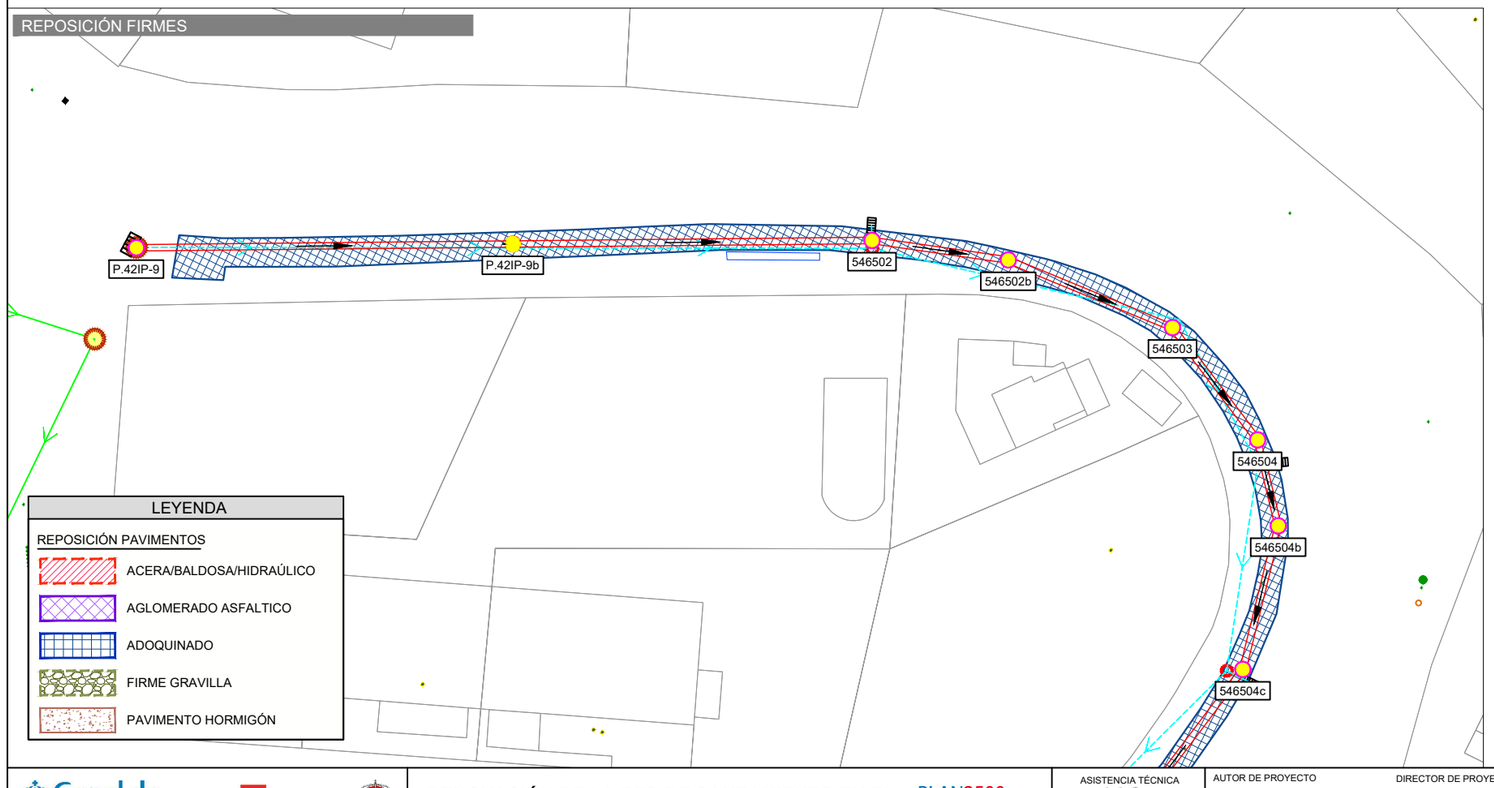
PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

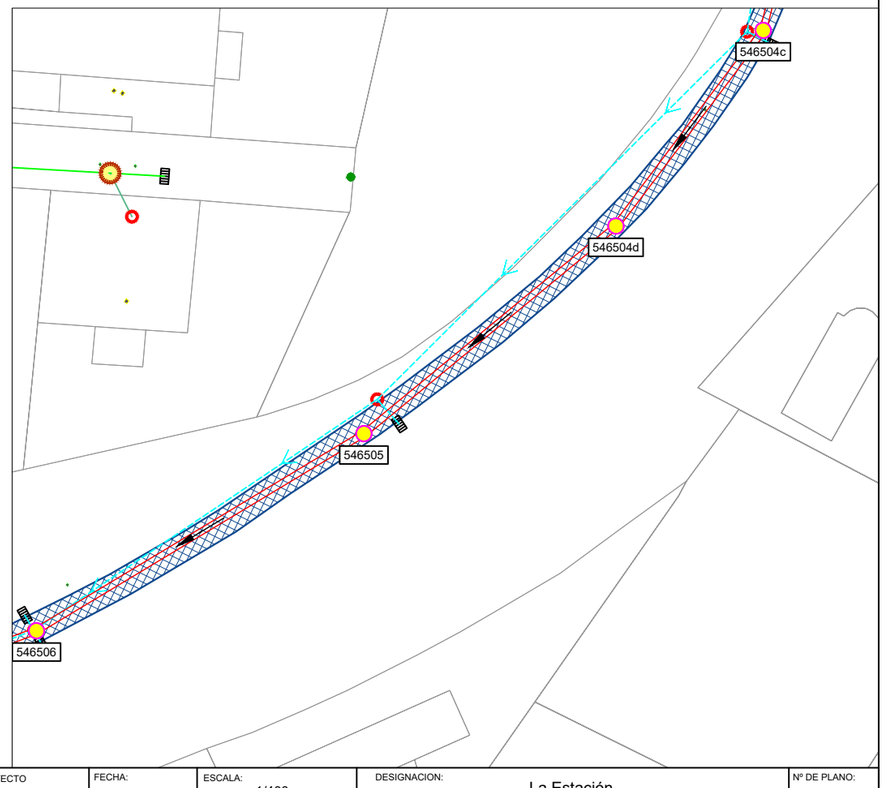
AFECCIÓN A SERVICIOS





REPOSICIÓN FIRMES





Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

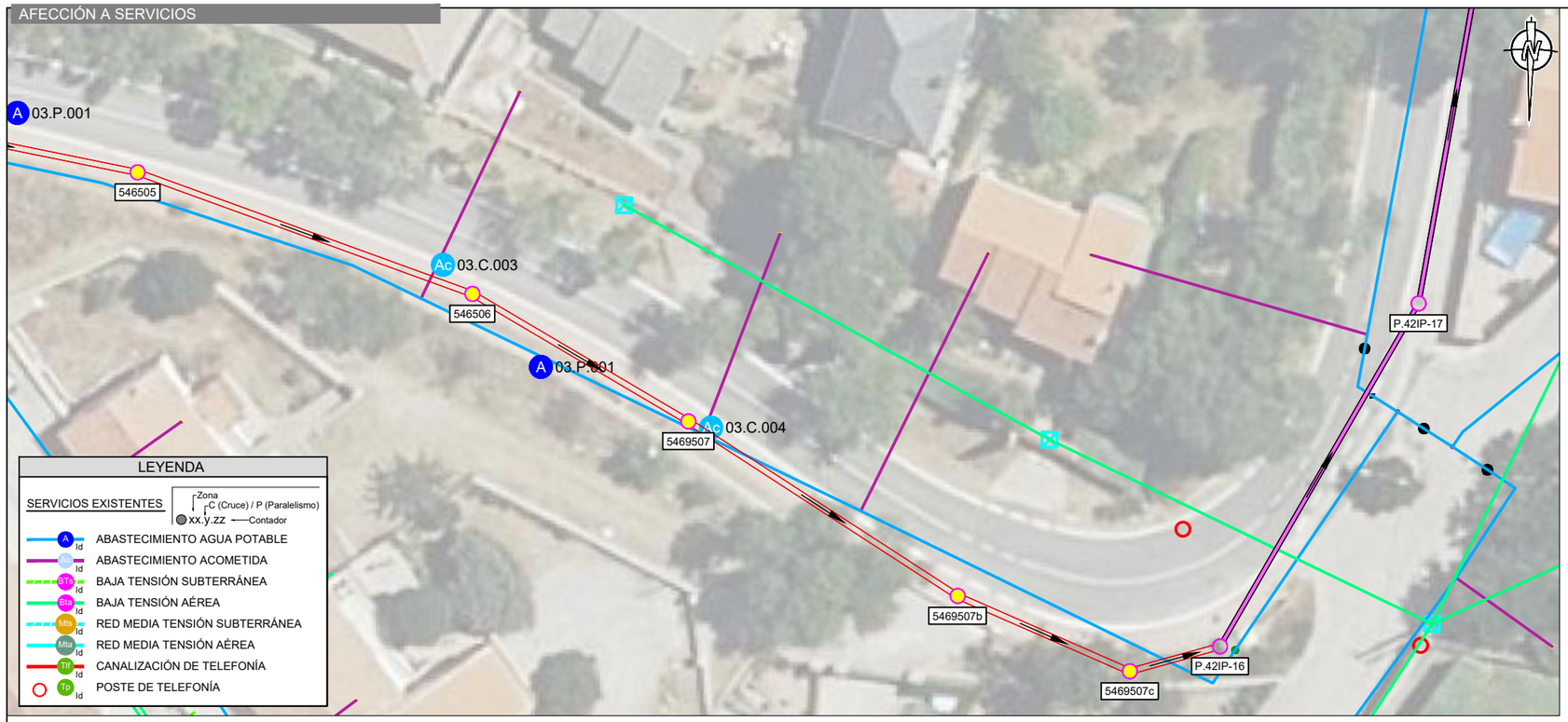
PLAN2500 SANEA

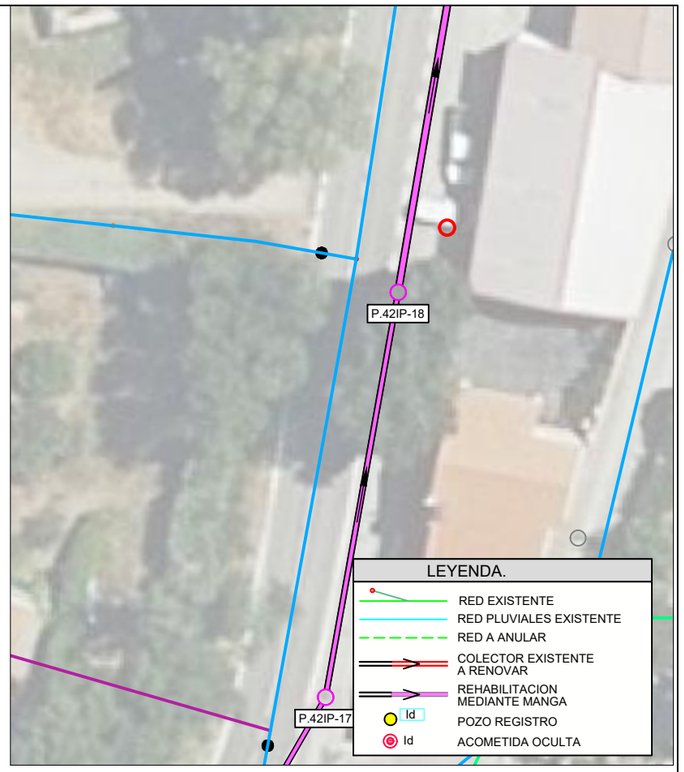
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	5.2.1.4 HOJA 1 de 2

DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Afección a servicios y reposición de firmes

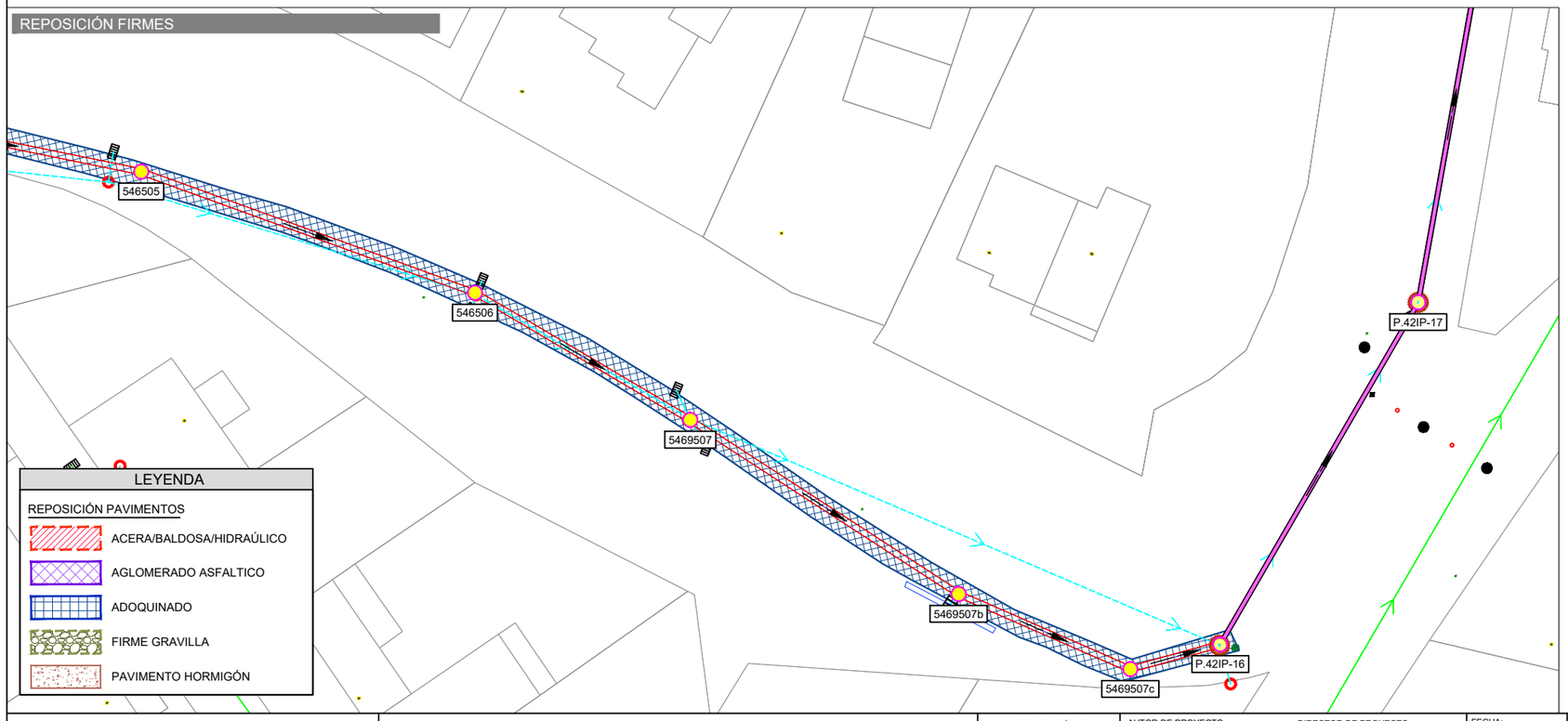
PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

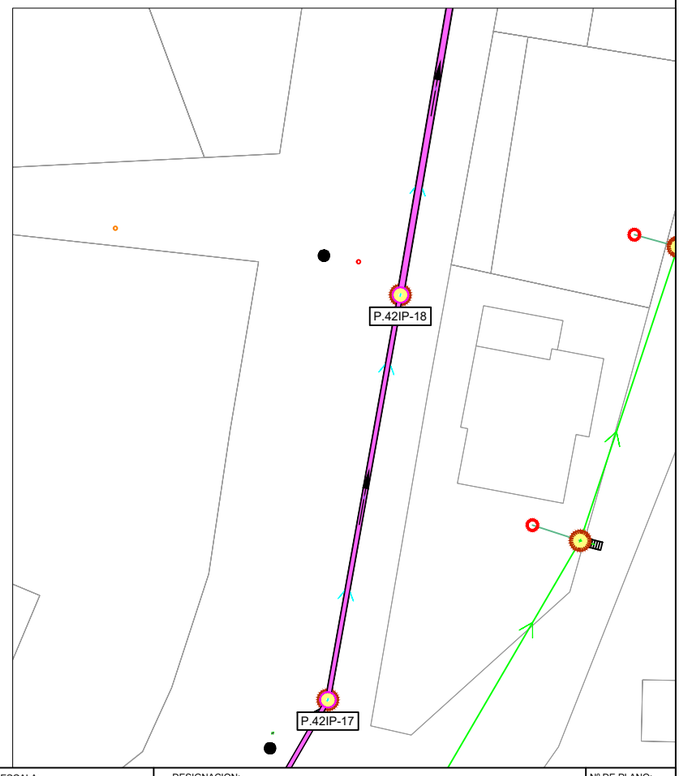
AFECCIÓN A SERVICIOS





REPOSICIÓN FIRMES





Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

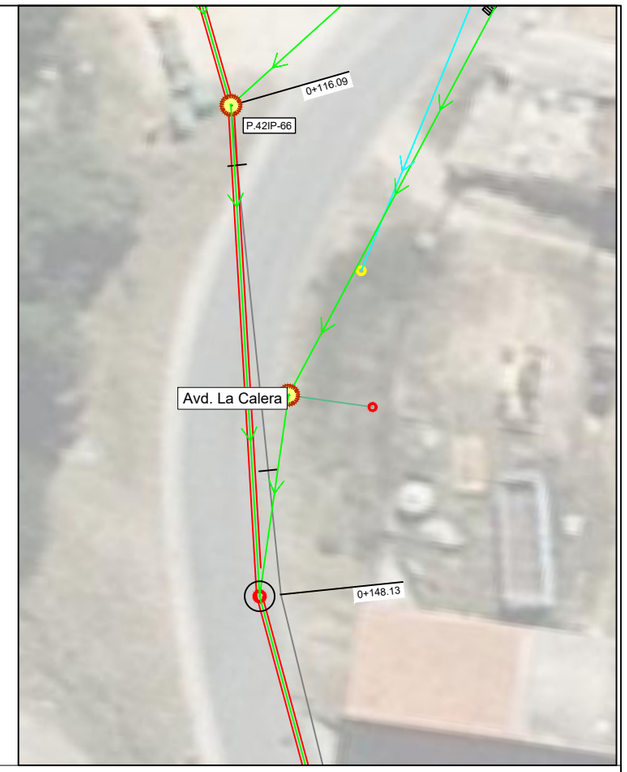
PLAN2500 SANEA

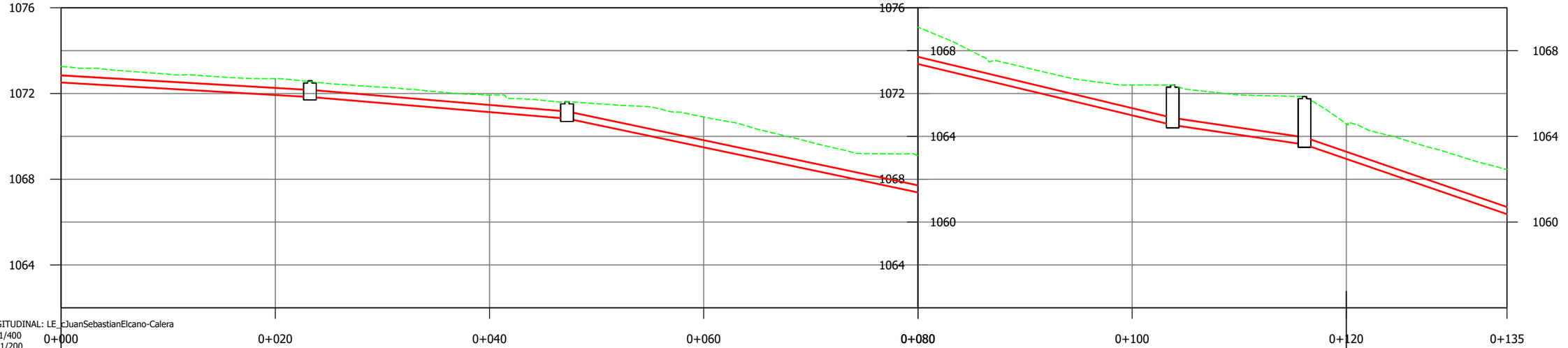
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
MG INGENIEROS	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	5.2.1.4 HOJA 2 de 2

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Avda. Santa María (carretera M538)
Afección a servicios y reposición de firmes

Santa Maria TRABAJO.dwg





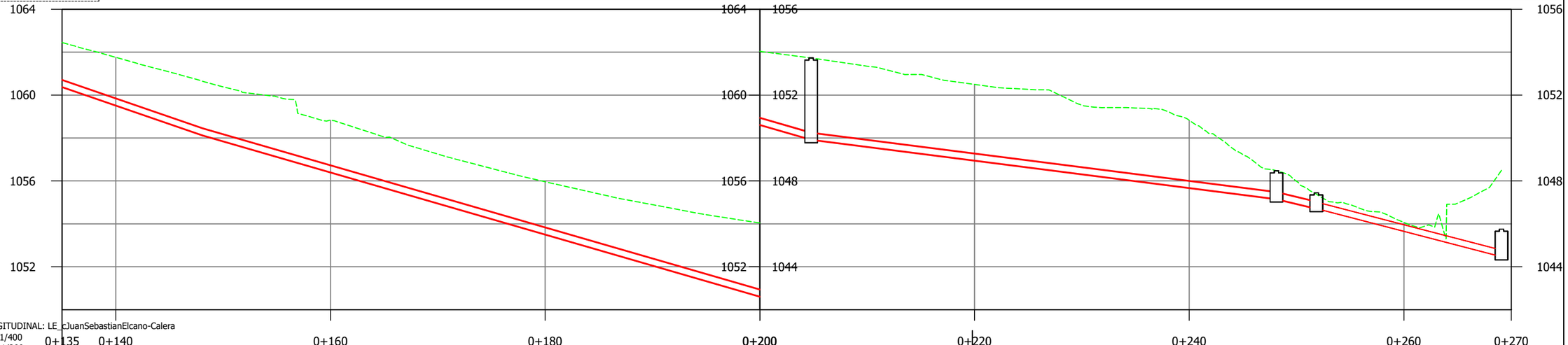


PERFIL LONGITUDINAL: LE_cJuanSebastianElcano-Calera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cJuanSebastianElcano-Calera
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº				P-3			P-4	P-5	P.42IP-59
Cotas	Terreno			1053.73			1048.47	1047.39	1048.49
	Fondo			1049.93			1047.16	1046.72	1044.47
Rasante tubo	1063.64	1058.13	1058.13	1049.93	1049.93		1047.16	1046.72	1044.47
Recubrimiento	1.88	2.10	2.10	3.46	3.46		0.98	0.34	3.61
Cota roja	2.22	2.43	2.43	3.80	3.80		1.31	0.67	4.02
Distancia al origen		148.13		204.78			248.13	251.84	269.09
Distancia entre pozos	32.05	56.88		43.35			3.72	17.25	102.53
Pendiente %	17.18%	14.42%		6.38%			12.07%	13.01%	7.17%
Diámetro	HORM Ø300	HORM Ø300		HORM Ø300			HORM Ø300	PVC Ø300	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

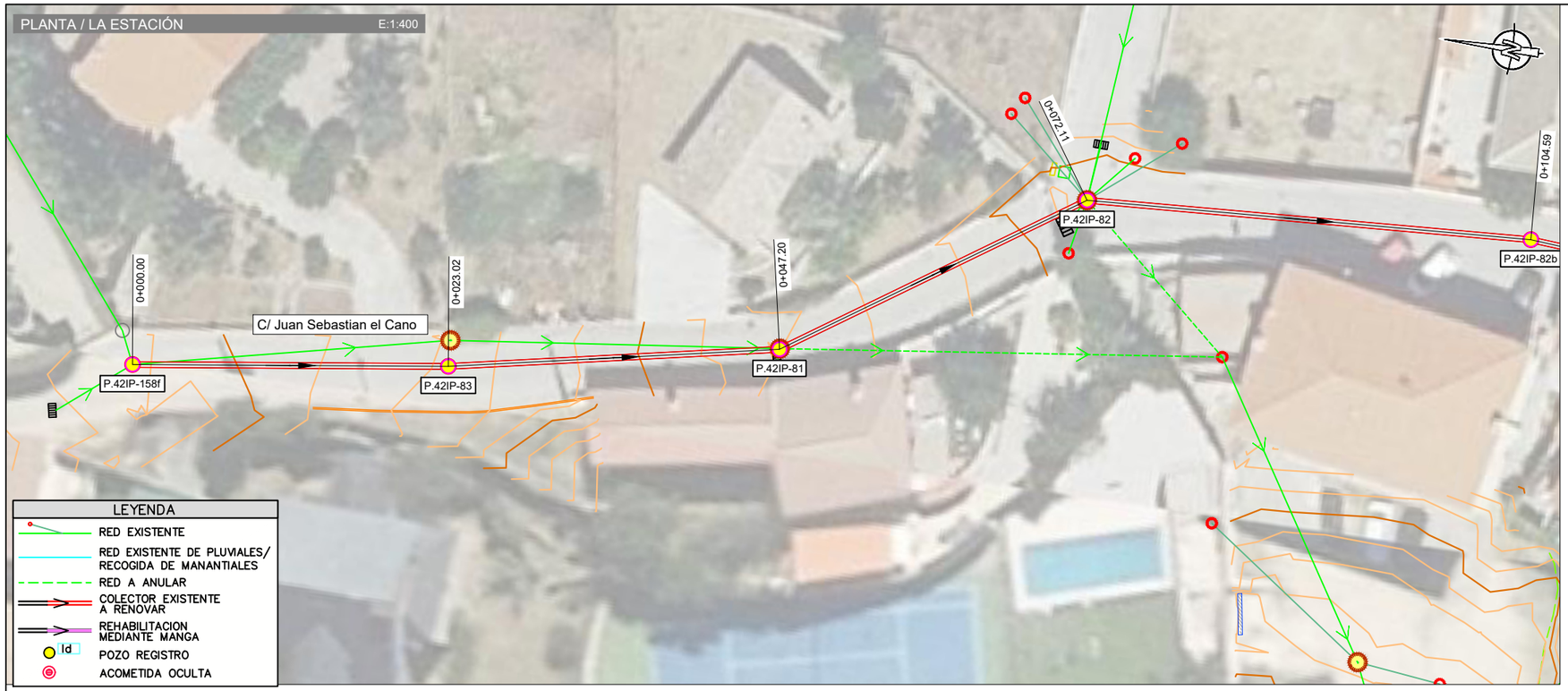
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastián Elcano - Calera
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.2.1

HOJA 2 de 2

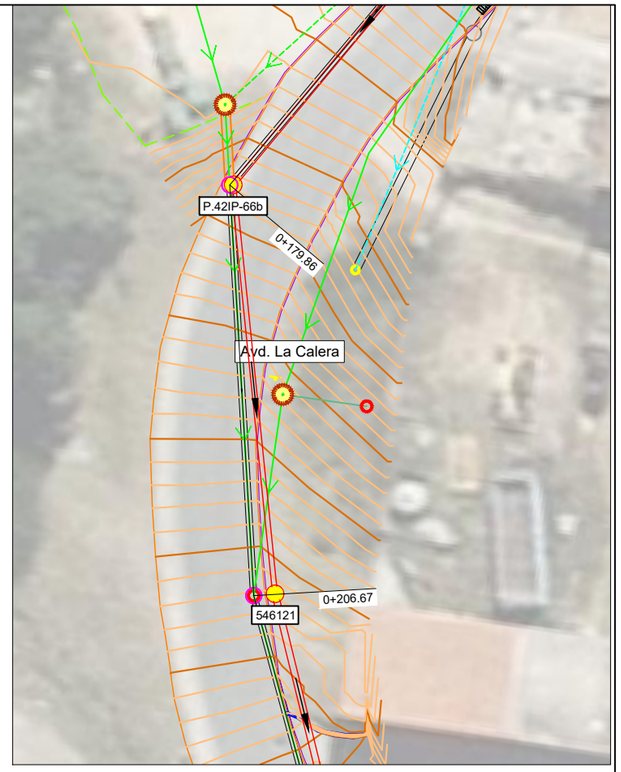
PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmrc.dwg

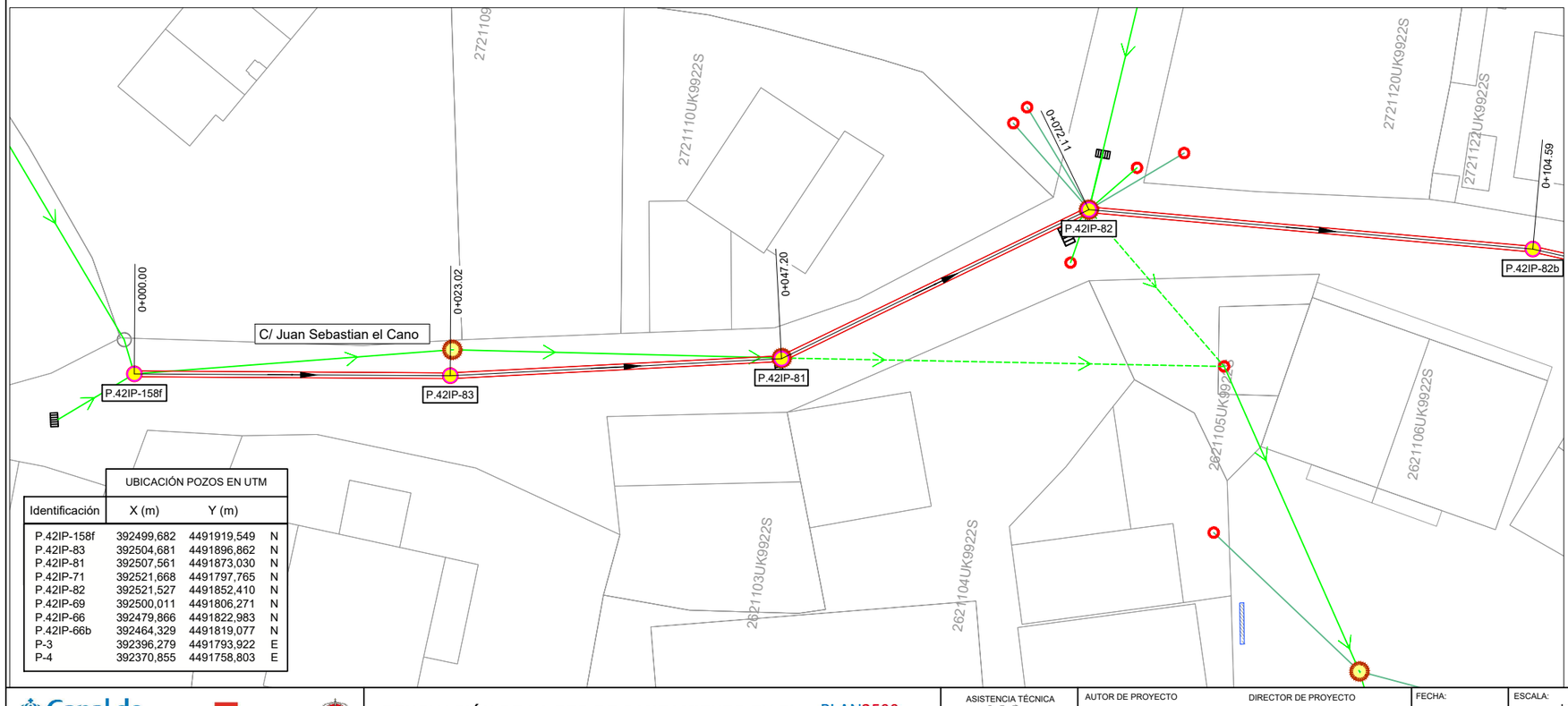
PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



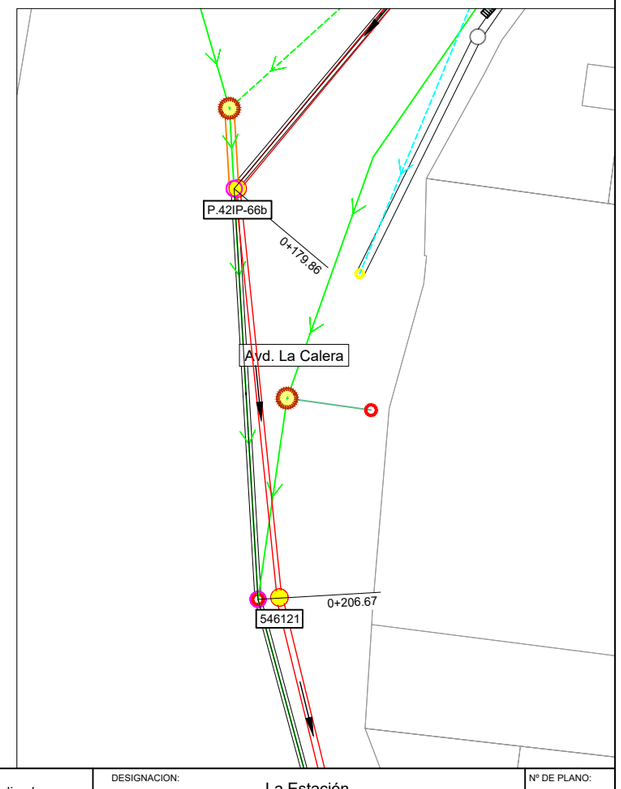
LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-158f	392499,682	4491919,549	N
P.42IP-83	392504,681	4491896,862	N
P.42IP-81	392507,561	4491873,030	N
P.42IP-71	392521,668	4491797,765	N
P.42IP-82	392521,527	4491852,410	N
P.42IP-69	392500,011	4491806,271	N
P.42IP-66	392479,866	4491822,983	N
P.42IP-66b	392464,329	4491819,077	N
P-3	392396,279	4491793,922	E
P-4	392370,855	4491758,803	E



Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

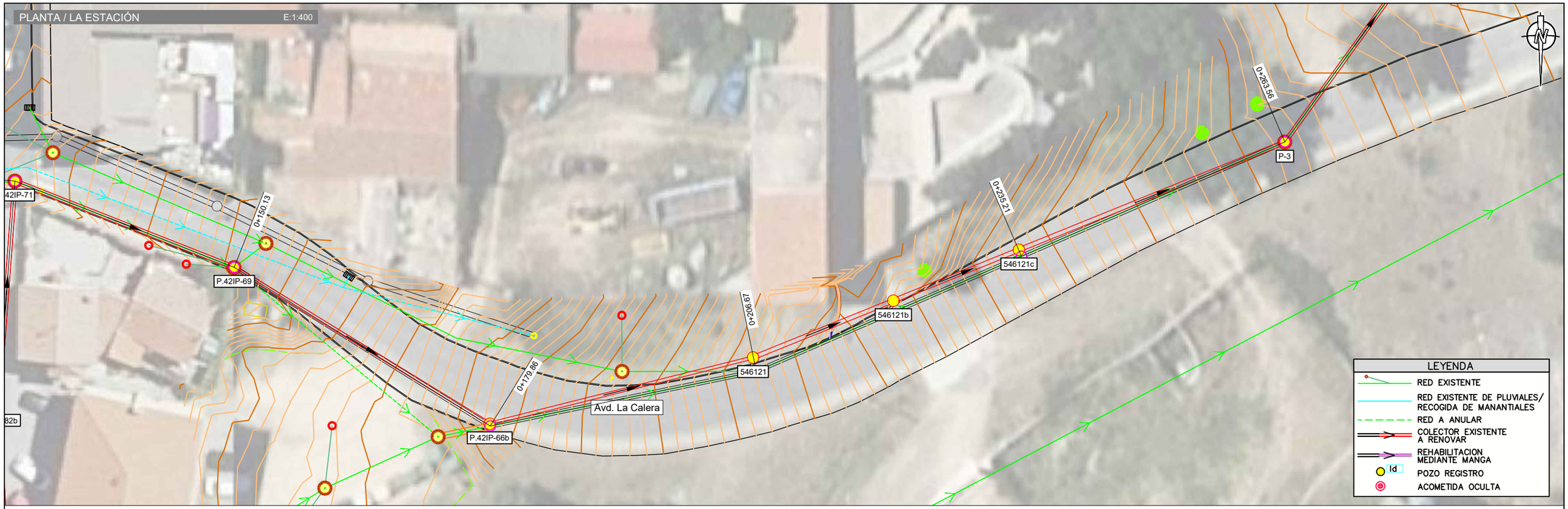
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

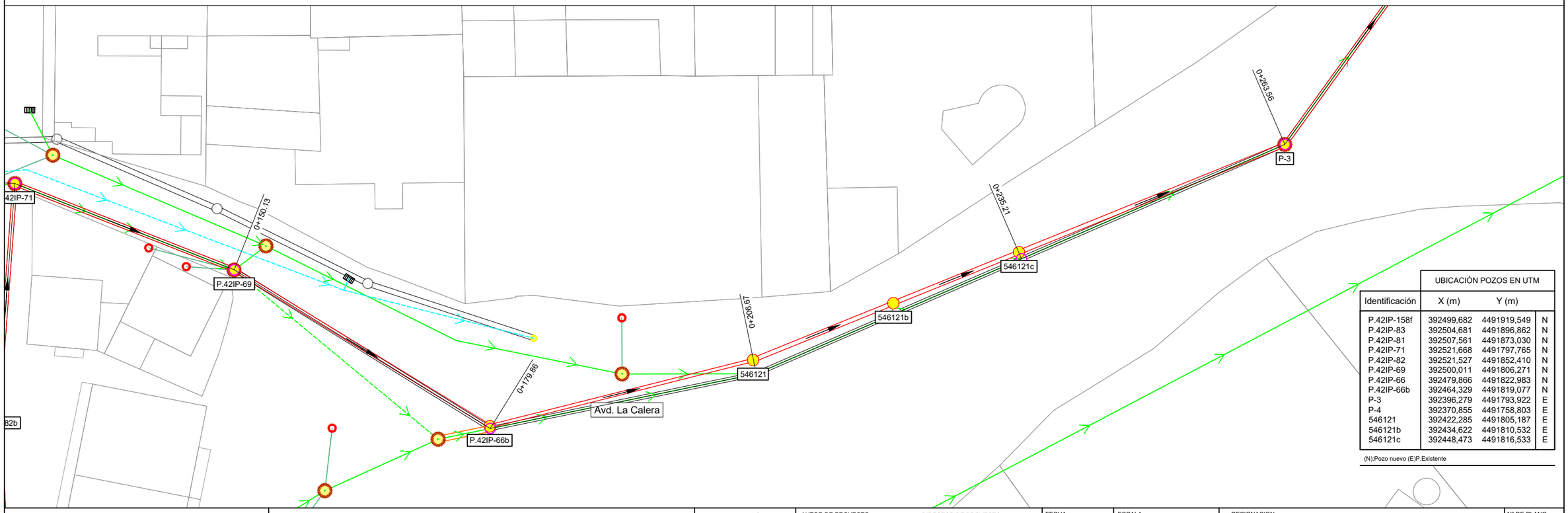
Nº DE PLANO: 5.2.2.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-158f	392499,682	4491919,549	N
P.42IP-83	392504,681	4491896,862	N
P.42IP-81	392507,561	4491873,030	N
P.42IP-71	392521,668	4491797,765	N
P.42IP-82	392521,527	4491852,410	N
P.42IP-69	392500,011	4491806,271	N
P.42IP-66	392479,866	4491822,983	N
P.42IP-66b	392464,329	4491819,077	N
P-3	392396,279	4491793,922	E
P-4	392370,855	4491758,803	E
546121	392422,285	4491805,187	E
546121b	392434,622	4491810,532	E
546121c	392448,473	4491816,533	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

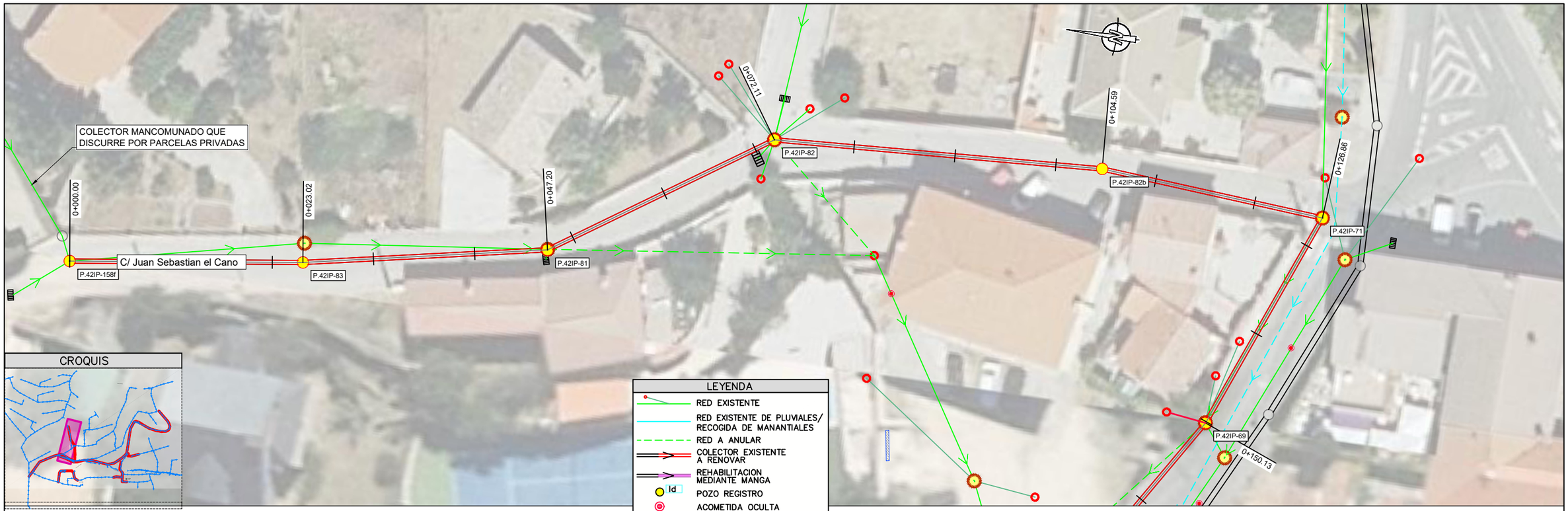
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

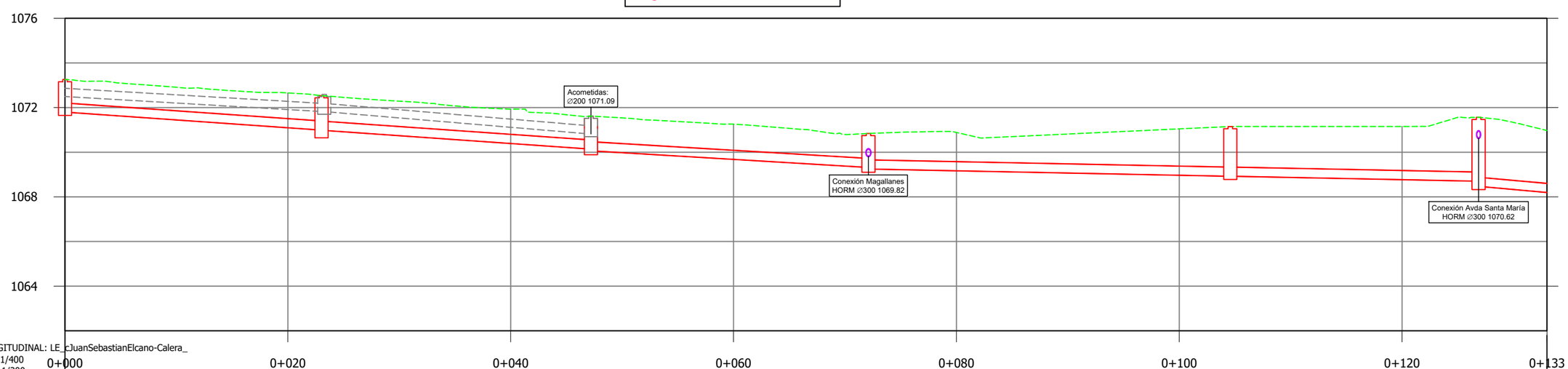
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.2.2.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cJuanSebastianElcano-Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	P.42IP-158f		P.42IP-83			P.42IP-81			P.42IP-82			P.42IP-82b			P.42IP-71							
Cotas Terreno	1073.26		1072.54			1071.62			1070.84			1071.15			1071.57							
Cotas Fondo	1071.80		1070.80			1070.04			1069.25			1068.93			1068.47							
Rasante tubo	1071.80		1070.99	1070.99		1070.14	1070.07		1069.32	1069.25		1068.93	1068.93		1068.71	1068.47	1067.43					
Recubrimiento	1.05		1.13	1.14		1.06	1.14		1.11	1.18		1.82	1.81		2.45	2.68	1.00					
Cota roja	1.46		1.54	1.55		1.47	1.55		1.52	1.59		2.22	2.22		2.86	3.09	1.41					
Distancia al origen	0.00		23.02			47.20			72.11			104.59			126.86							
Distancia entre pozos	23.02			24.18			24.90			32.48			22.28			23.27						
Pendiente %	3.50%			3.50%			3.00%			1.00%			1.00%			4.50%						
Diámetro	PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400						

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

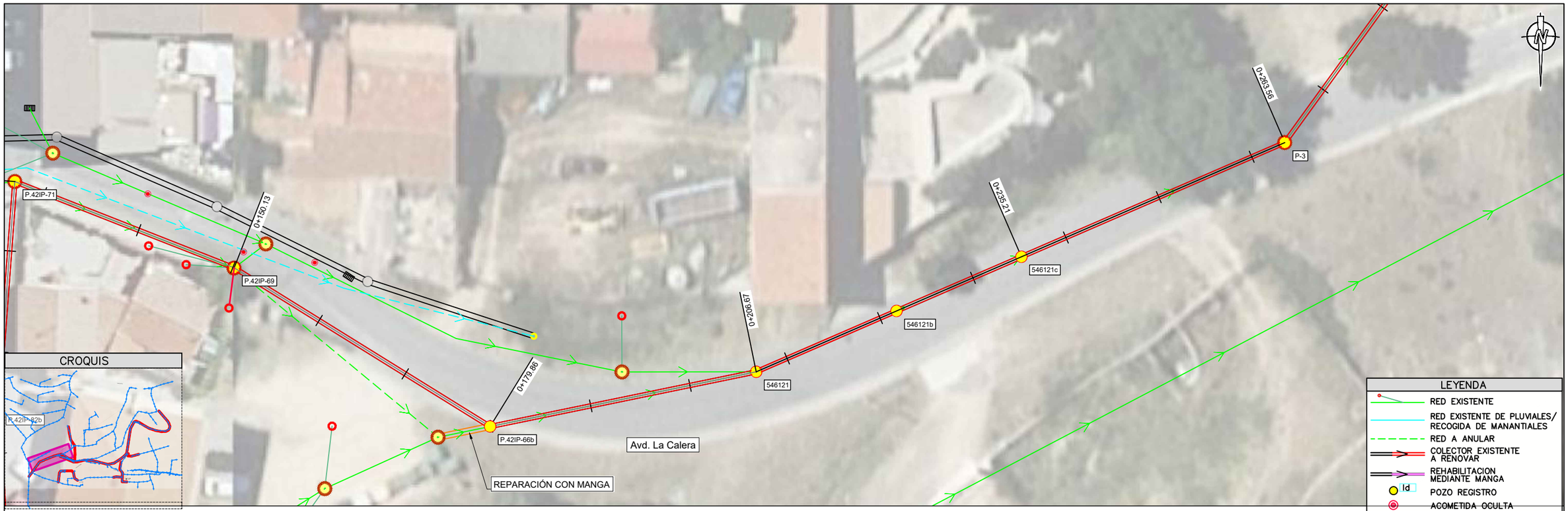
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

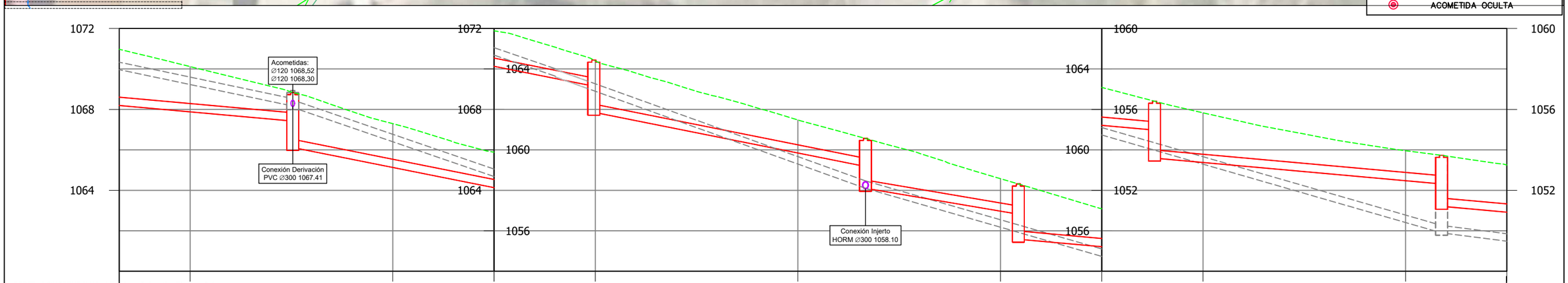
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.2.3

HOJA 1 de 3

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cJuanSebastianElcano-Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	P.42IP-69			P.42IP-66b			546121			546121b			546121c			P-3		
Cotas Terreno	1068.84			1064.44			1060.57			1058.32			1056.40			1053.73		
Cotas Fondo	1066.12			1061.86			1058.10			1055.59			1053.59			1051.21		
Rasante tubo	1068.47	1067.43	1066.12	1063.15	1061.86		1059.18	1058.10		1056.82	1055.59		1054.98	1053.59		1052.32	1051.21	1050.00
Recubrimiento	2.68	1.00	2.31	0.88	2.17		0.98	2.06		1.09	2.32		1.01	2.40		1.00	2.11	1.01
Cota roja	3.09	1.41	2.72	1.29	2.57		1.39	2.46		1.49	2.73		1.42	2.81		1.41	2.51	1.42
Distancia al origen	150.13			179.86			206.67			235.21			263.56					
Distancia entre pozos	23.27			29.72			26.82			15.10			13.45			28.34		27.05
Pendiente %	4.50%			10.00%			10.00%			8.50%			4.50%			4.50%		4.50%
Diámetro	PVC Ø400			FD Ø400			FD Ø400			FD Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400		PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: VG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

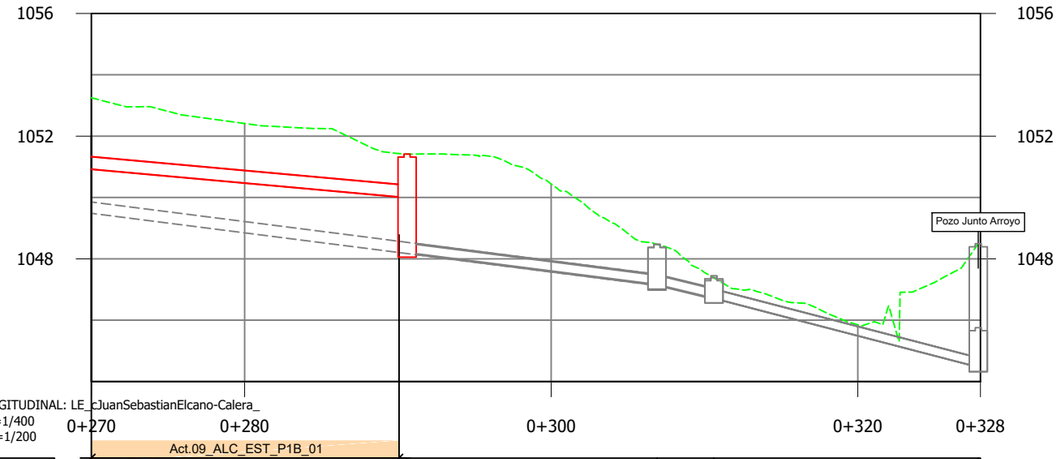
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.2.3

HOJA 2 de 3

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cJuanSebastianElcano-Calera_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P3b		P-4	P-5	P.42IP-59
Cotas	Terreno	1051.42		1048.47	1047.39	1048.49
	Fondo	1048.20		1047.13	1046.71	1044.47
Rasante tubo		1051.21	1050.00 / 1048.20	1047.16	1046.71	1044.47
Recubrimiento		2.11	1.01 / 2.88	0.98	0.37	3.72
Cota roja		2.51	1.42 / 3.21	1.31	0.68	4.02
Distancia al origen		290.60		306.90	310.62	327.86
Distancia entre pozos		27.05	16.30		17.25	
Pendiente %		4.50%	6.39%		12.99%	
Diámetro		PVC Ø400	HORM Ø300		PVC Ø300	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

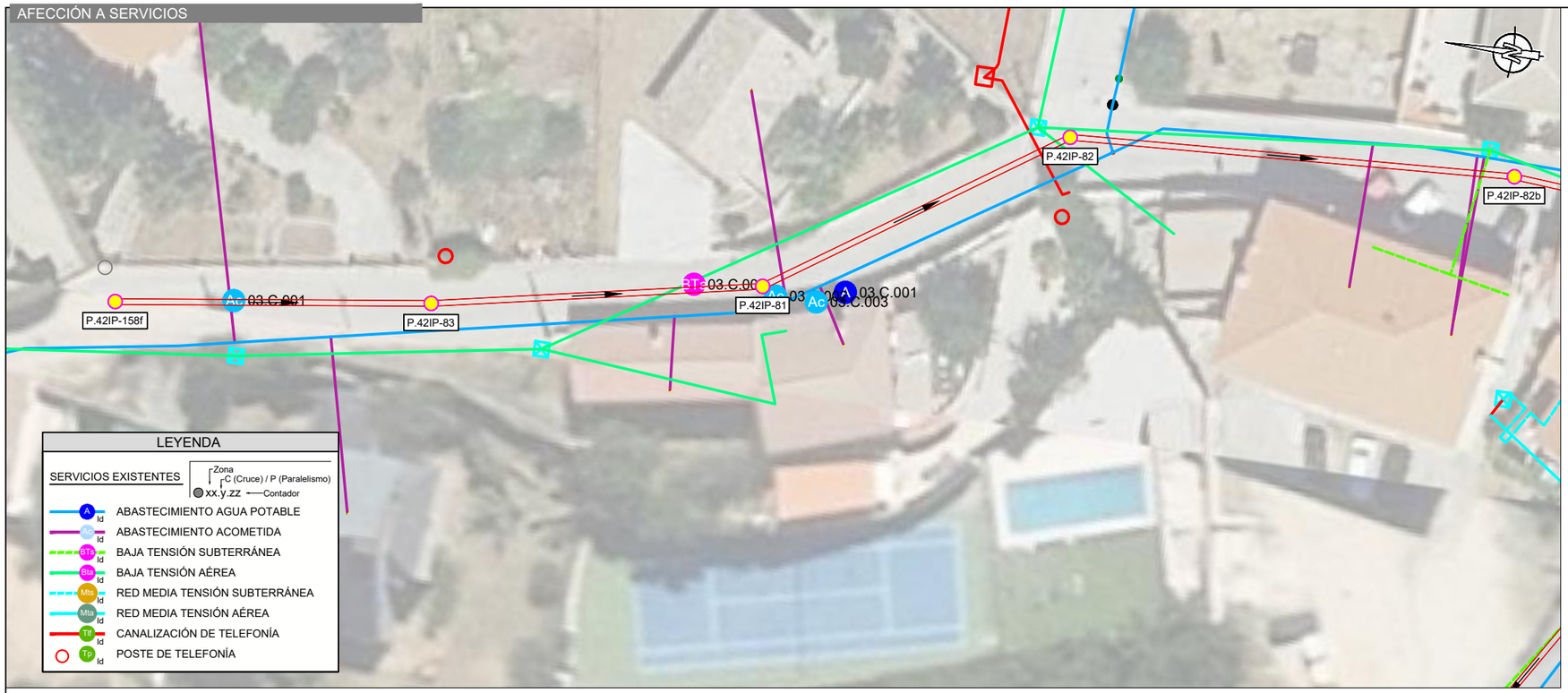
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

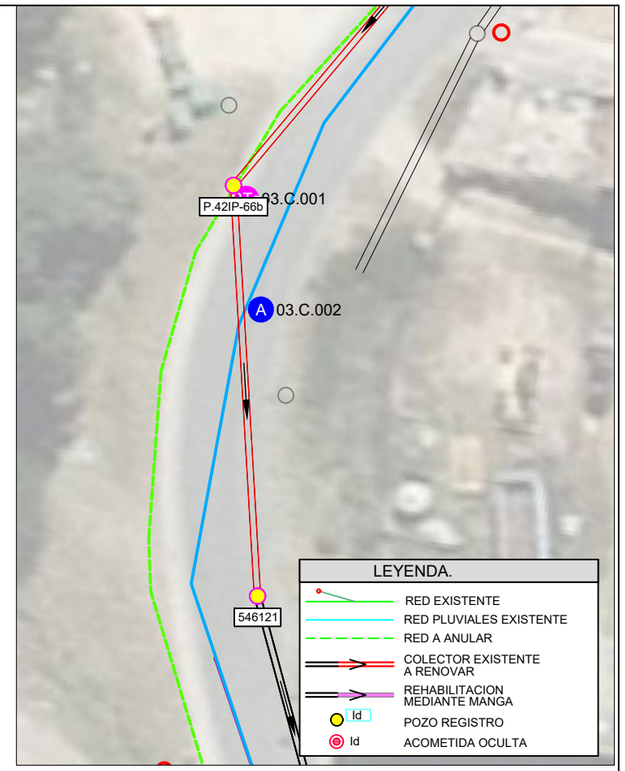
Nº DE PLANO: 5.2.2.3

HOJA 3 de 3

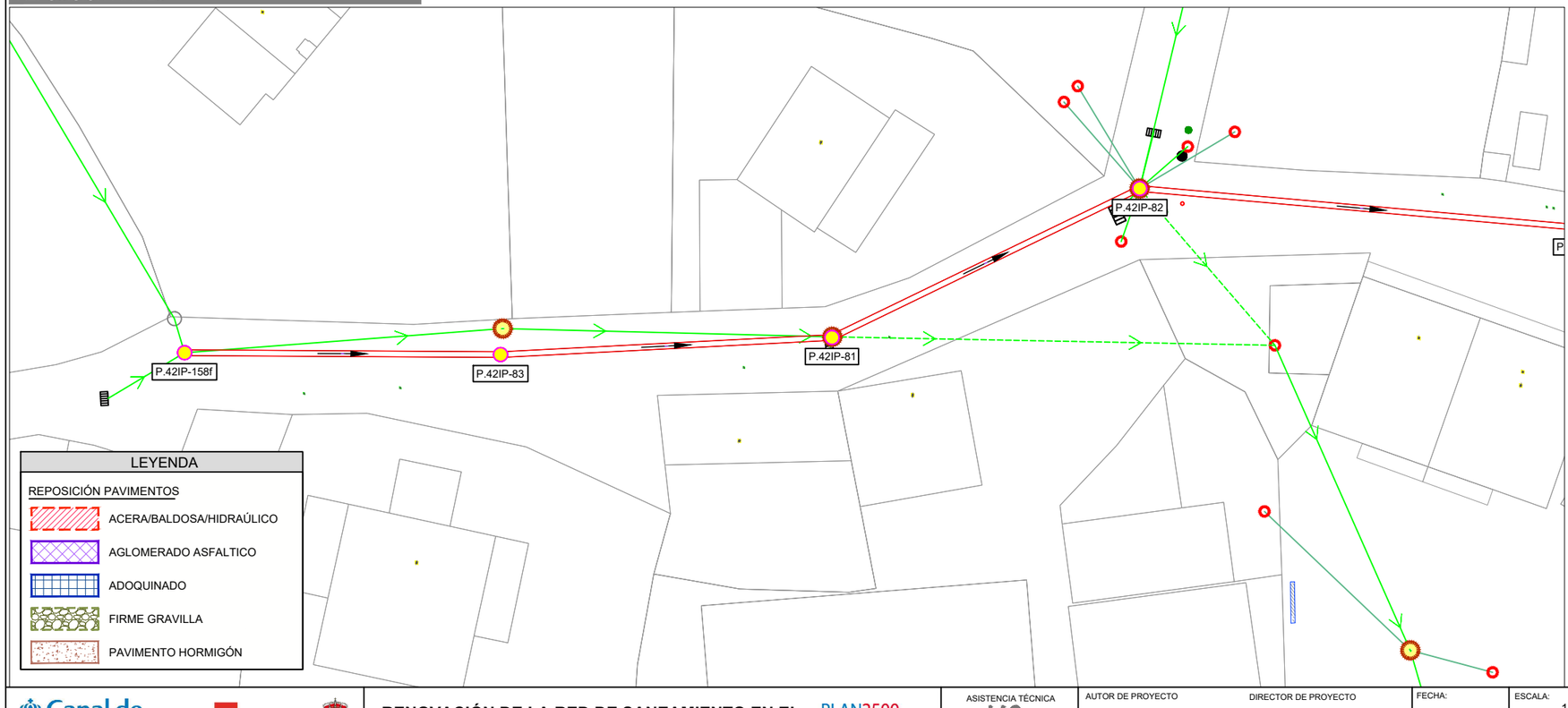
PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

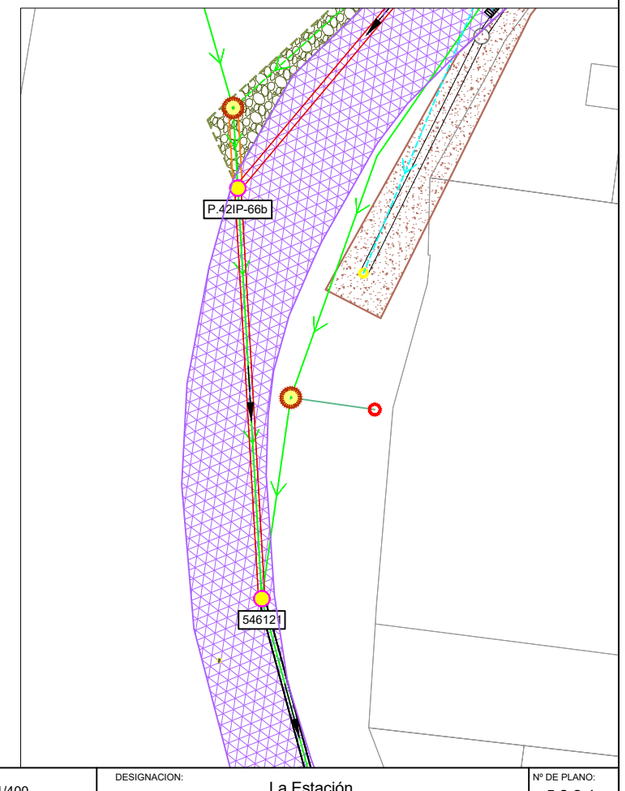
AFECCIÓN A SERVICIOS





REPOSICIÓN FIRMES





Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

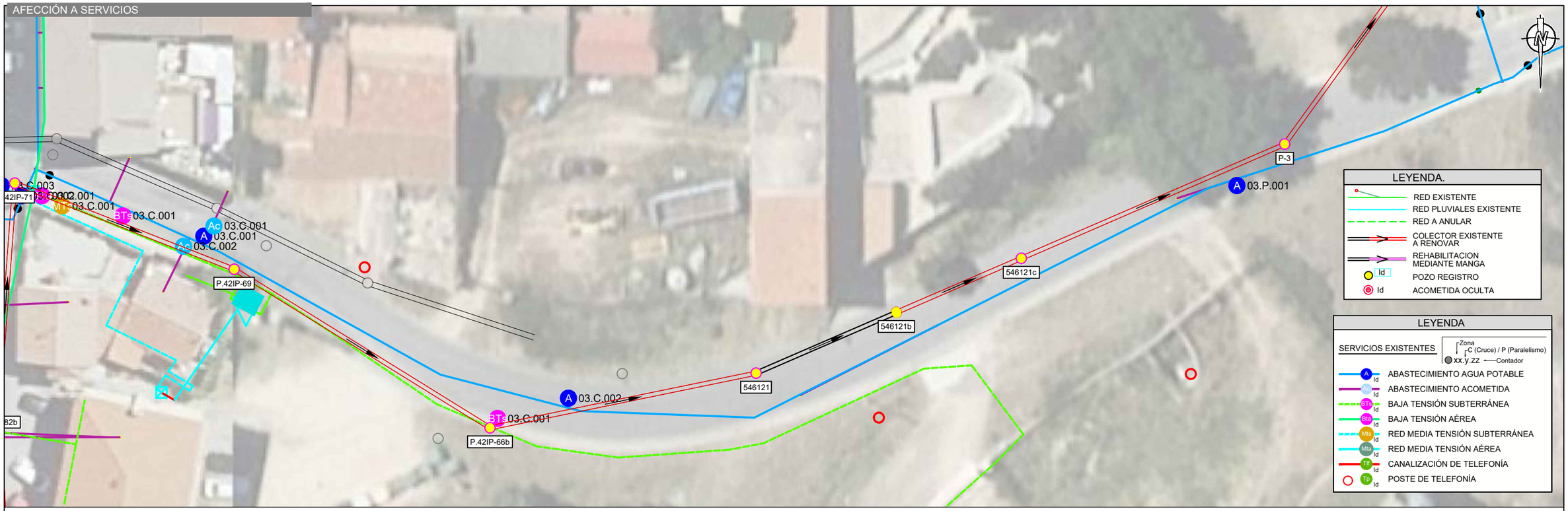
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastián Elcano - Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

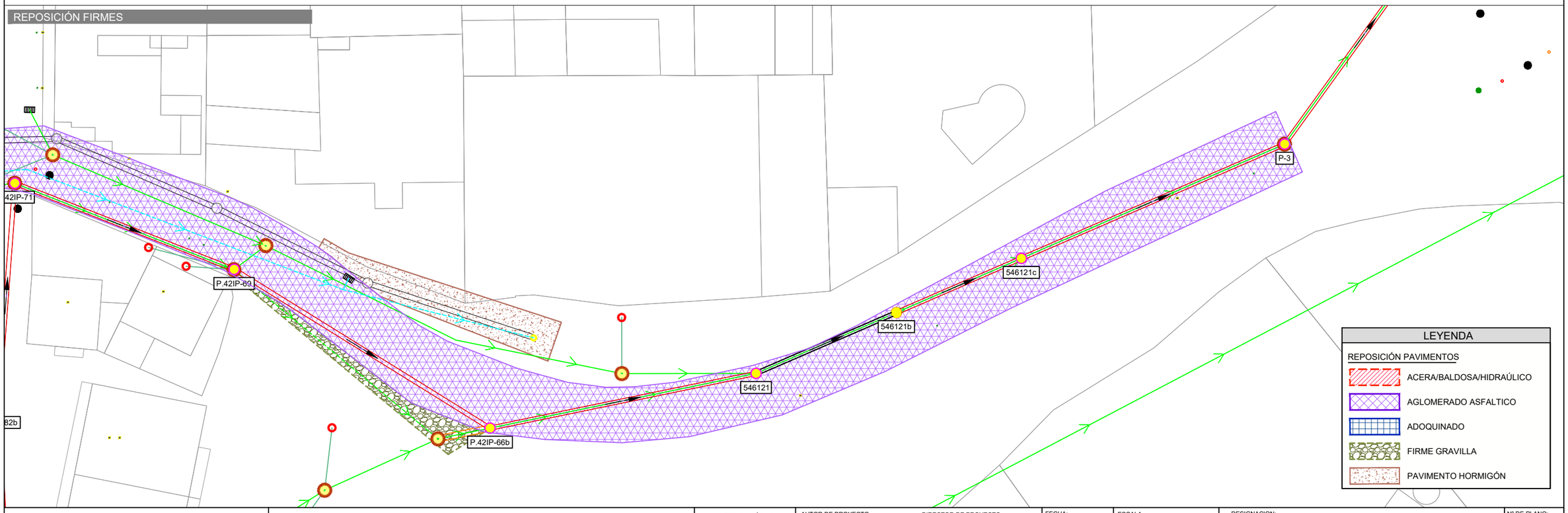
Nº DE PLANO: 5.2.2.4

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

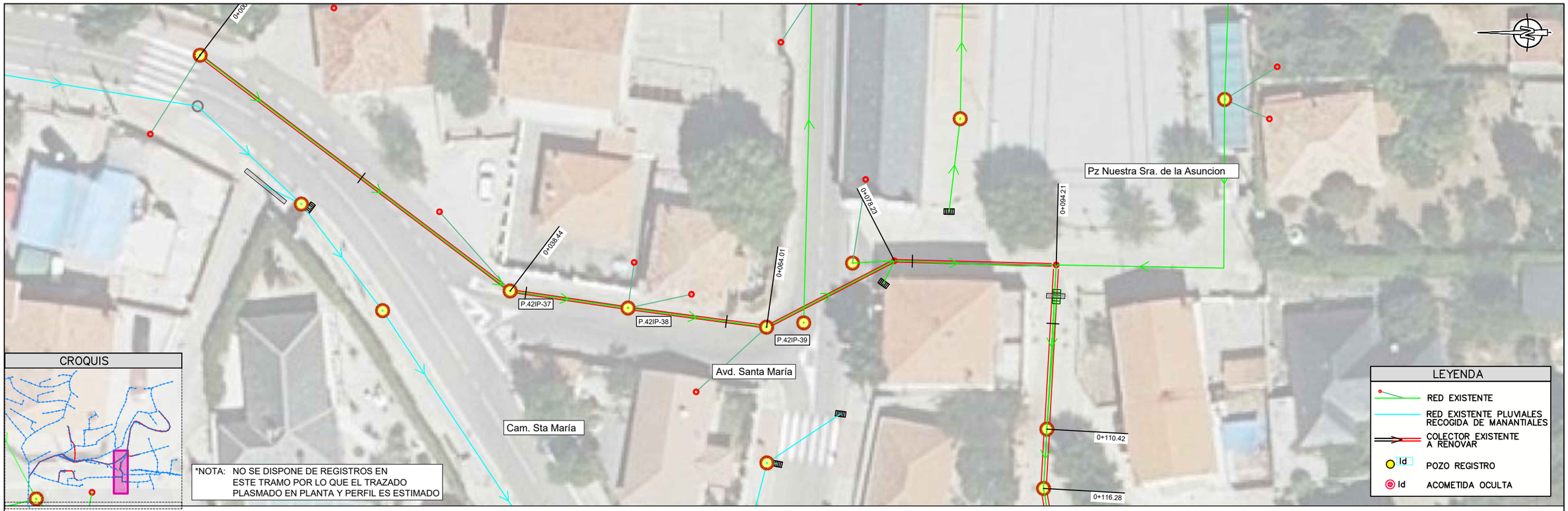
FECHA: ENERO 2026

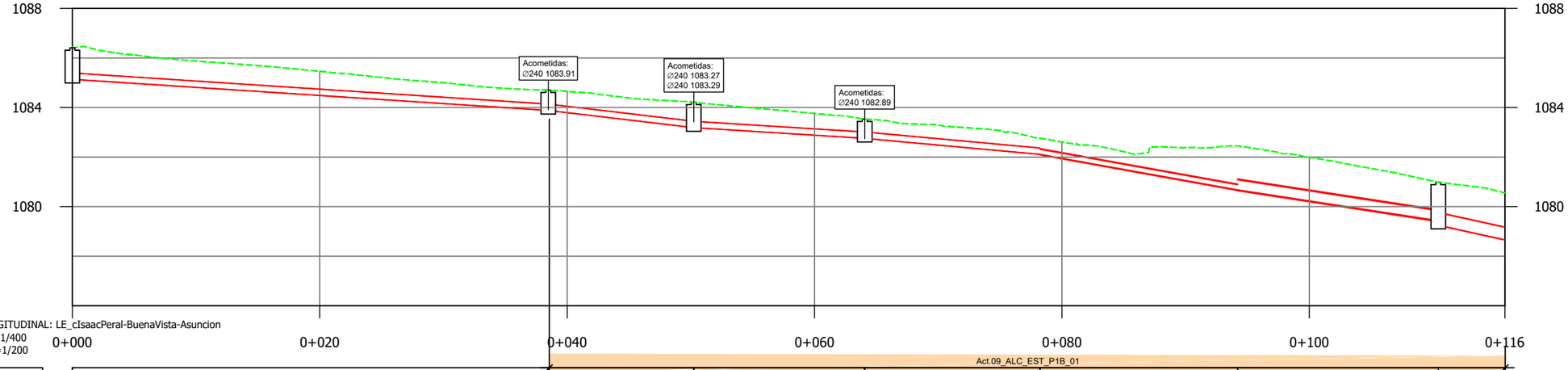
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Juan Sebastian Elcano - Calera
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.2.2.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cIsaacPeral-BuenaVista-Asuncion
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42IP-29	P.42IP-37	P.42IP-38	P.42IP-39			CT2009_01_01
Cotas Terreno	1086.42	1084.70	1084.22	1083.54			1080.99
Cotas Fondo	1085.14	1083.89	1083.19	1082.76			1079.26
Rasante tubo	1085.14	1083.89 / 1083.89	1083.19 / 1083.19	1082.76 / 1082.76	1082.11 / 1082.11	1080.68 / 1080.68	1079.44 / 1079.26 / 1078.61
Recubrimiento	1.02	0.56 / 0.56	0.77 / 0.77	0.52 / 0.52	0.39 / 0.41	1.54 / 1.33	1.11 / 1.22 / 1.39
Cota roja	1.28	0.82 / 0.82	1.03 / 1.03	0.78 / 0.78	0.64 / 0.64	1.77 / 1.77	1.55 / 1.73 / 1.90
Distancia al origen	0.00	38.44		64.01	78.23	94.21	110.42
Distancia entre pozos	38.46	11.76	13.81	14.17	15.98	16.22	5.86
Pendiente %	3.26%	5.90%	3.14%	4.56%	8.96%	7.68%	10.99%
Diámetro	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	PVC Ø250	HORM Ø200	HORM Ø400	PVC Ø500

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.3.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-37	392687,339	4491792,567	N
P.42IP-38	392685,625	4491781,969	N
P.42IP-39	392683,142	4491766,760	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

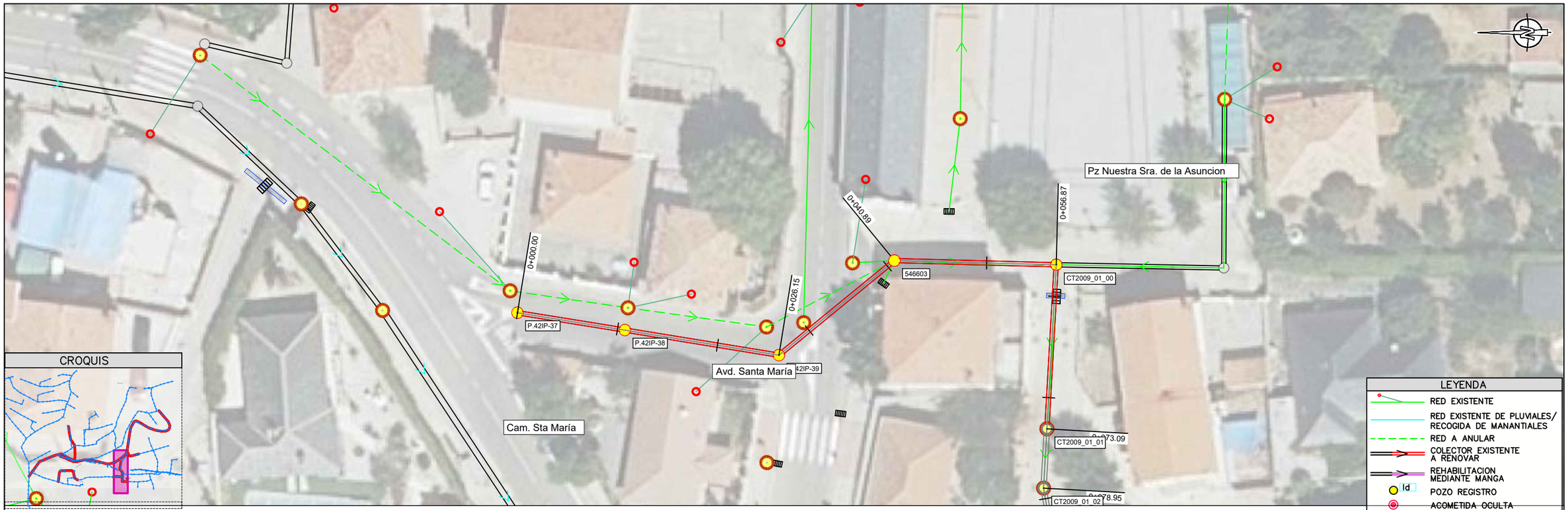
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

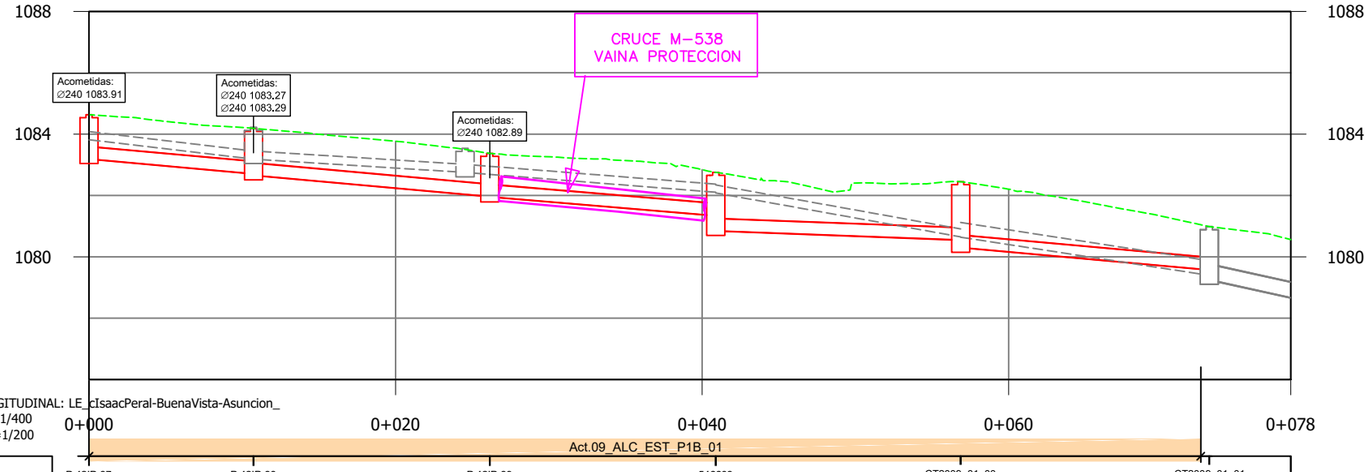
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.2.3.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cIsaacPeral-BuenaVista-Asuncion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42IP-37			P.42IP-38			P.42IP-39			546603			CT2009_01_00			CT2009_01_01	
Cotas	Terreno	1084.63			1084.19			1083.37			1082.76			1082.45			1080.99	
	Fondo	1083.19			1082.66			1081.94			1080.85			1080.30			1079.26	
Rasante tubo		1083.19	1082.71	1082.66		1081.96	1081.96		1081.34	1080.85		1080.55	1080.31		1079.58	1079.26	1078.61
Recubrimiento		1.03	1.07	1.12		1.00	1.01		1.01	1.50		1.49	1.74		1.00	1.21	1.39
Cota roja		1.44	1.48	1.53		1.41	1.42		1.42	1.91		1.90	2.15		1.41	1.73	1.90
Distancia al origen		0.00				26.15			40.89			56.87			73.09		
Distancia entre pozos		10.74			15.41			14.74			15.98			16.22			5.86	
Pendiente %		4.50%			4.50%			4.19%			1.87%			4.50%			10.99%	
Diámetro		PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø400			PVC Ø500	

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

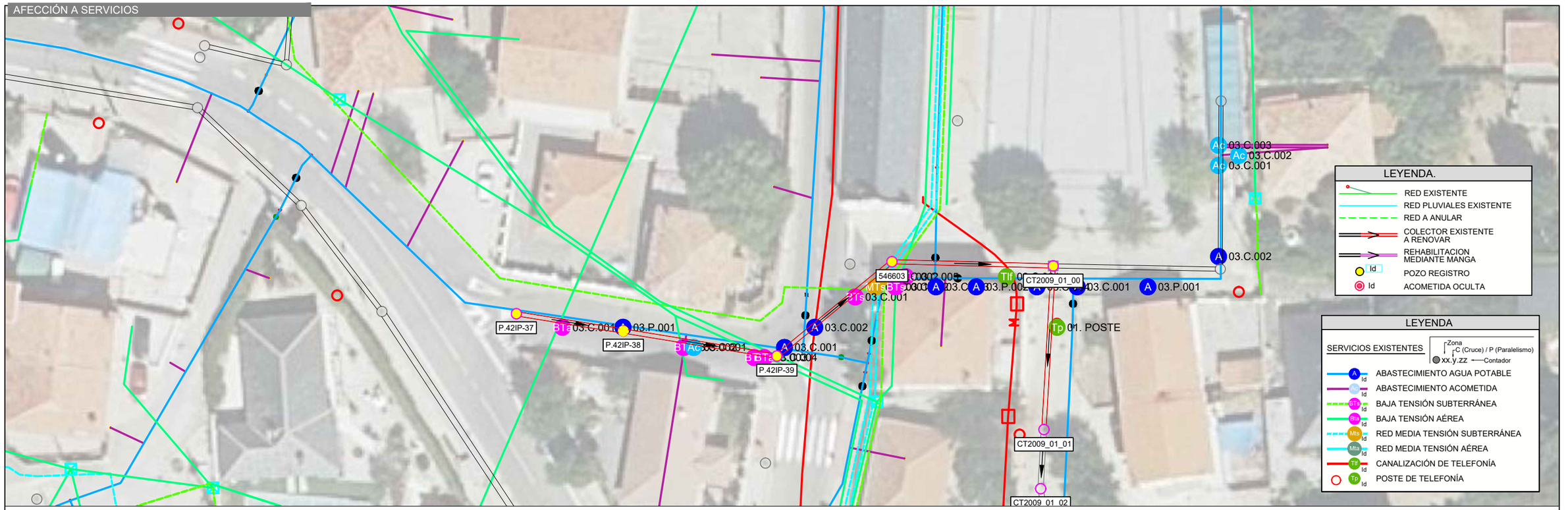
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

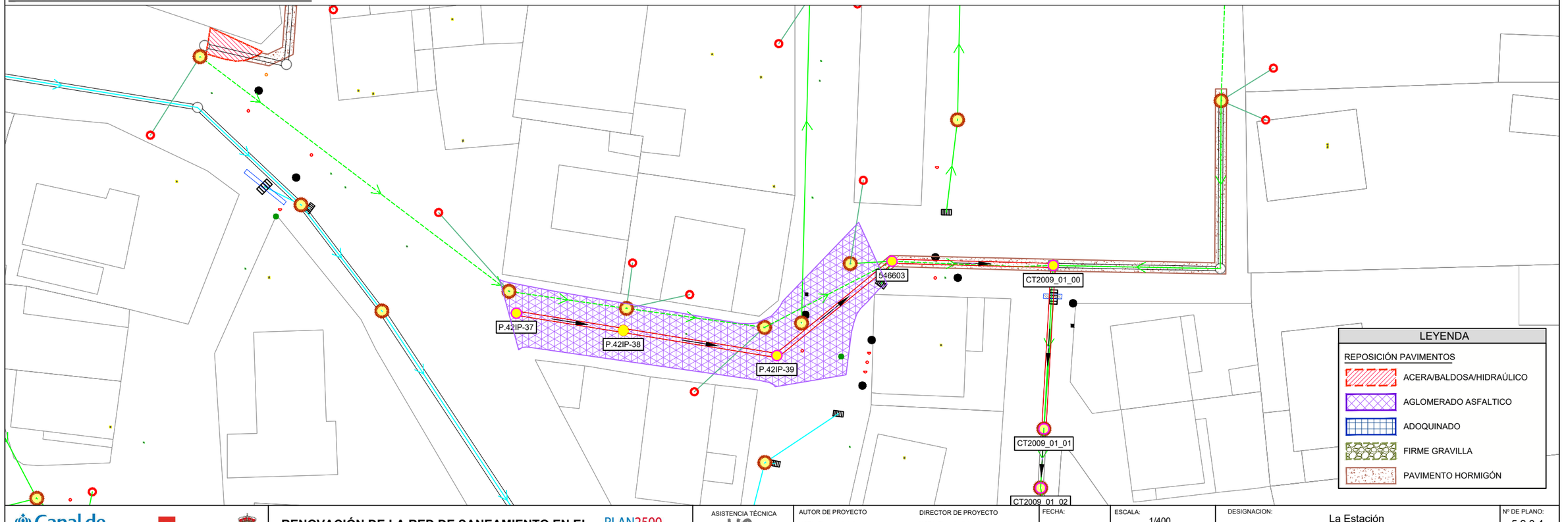
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.3.3
HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Buenavista con Plaza Ntra. Señora Asunción
Afección a servicios y reposición de firmes

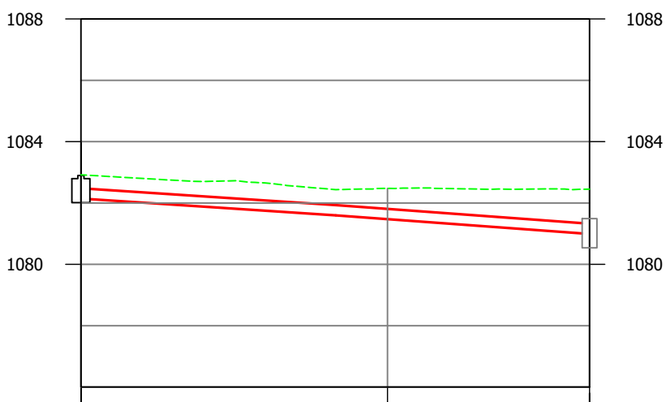
Nº DE PLANO: 5.2.3.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg



*NOTA: NO SE DISPONE DE REGISTROS EN ESTE TRAMO POR LO QUE EL TRAZADO PLASMADO EN PLANTA Y PERFIL ES ESTIMADO



PERFIL LONGITUDINAL: LE_cNuestraSraAsuncion
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+033

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	P.42IP-198	CT2009_01_00
Cotas Terreno	1082.92	1082.45
Cotas Fondo	1082.16	1080.64
Rasante tubo	1082.16 / 1081.62	1081.62 / 1081.01
Recubrimiento	0.42 / 0.48	0.48 / 1.11
Cota roja	0.76 / 0.82	0.82 / 1.44
Distancia al origen		
Distancia entre pozos	16.63	16.55
Pendiente %	3.29%	3.67%
Diámetro	HORM Ø300	HORM Ø300

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.4.1
HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-198	392708,378	4491722,754	N
P.42IP-198a	392693,426	4491722,823	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

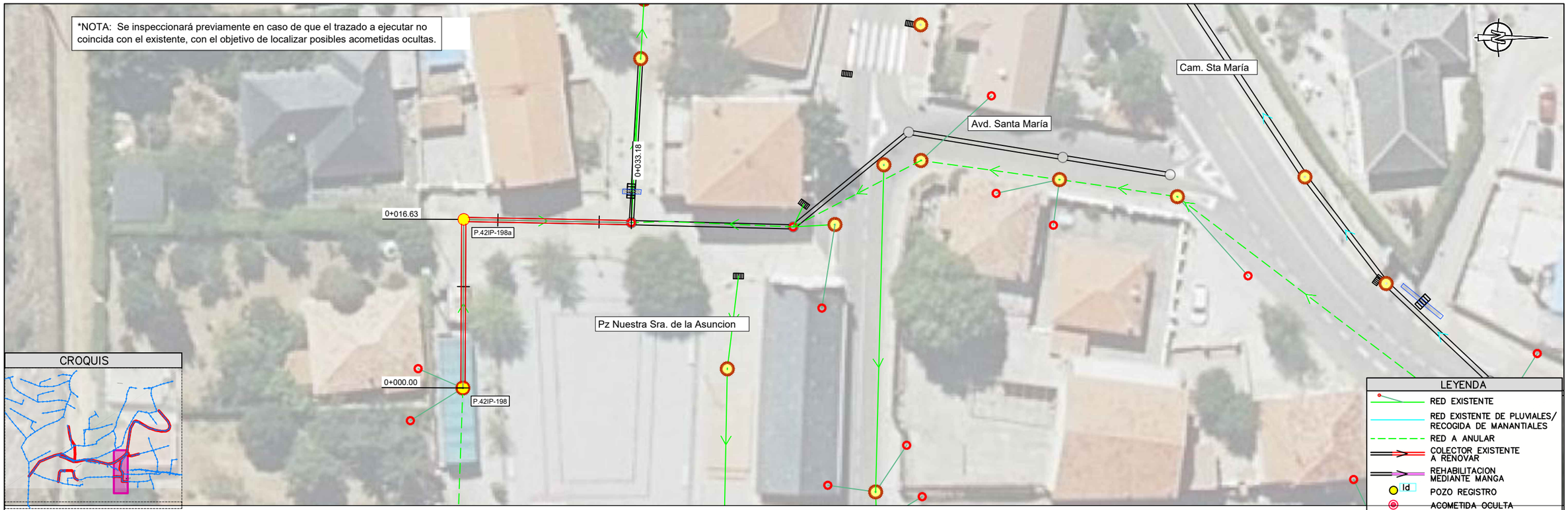
DESIGNACION: La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.2.4.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg

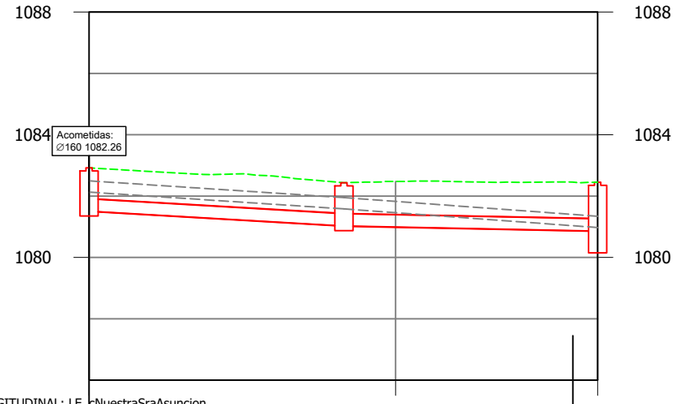
*NOTA: Se inspeccionará previamente en caso de que el trazado a ejecutar no coincida con el existente, con el objetivo de localizar posibles acometidas ocultas.



CROQUIS

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA



PERFIL LONGITUDINAL: LE_cNuestraSraAsuncion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 — 0+020 — 0+033

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	P.42IP-198	P.42IP-198a	CT2009_01_00
Cotas Terreno	1082.92	1082.43	1082.45
Cotas Fondo	1081.50	1081.02	1080.30
Rasante tubo	1081.51	1081.02 / 1081.02	1080.86
Recubrimiento	1.00	1.00 / 1.00	1.18
Cota roja	1.41	1.41 / 1.41	1.59
Distancia al origen	0.00	16.63	33.18
Distancia entre pozos		16.63	16.55
Pendiente %		2.91%	1.00%
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

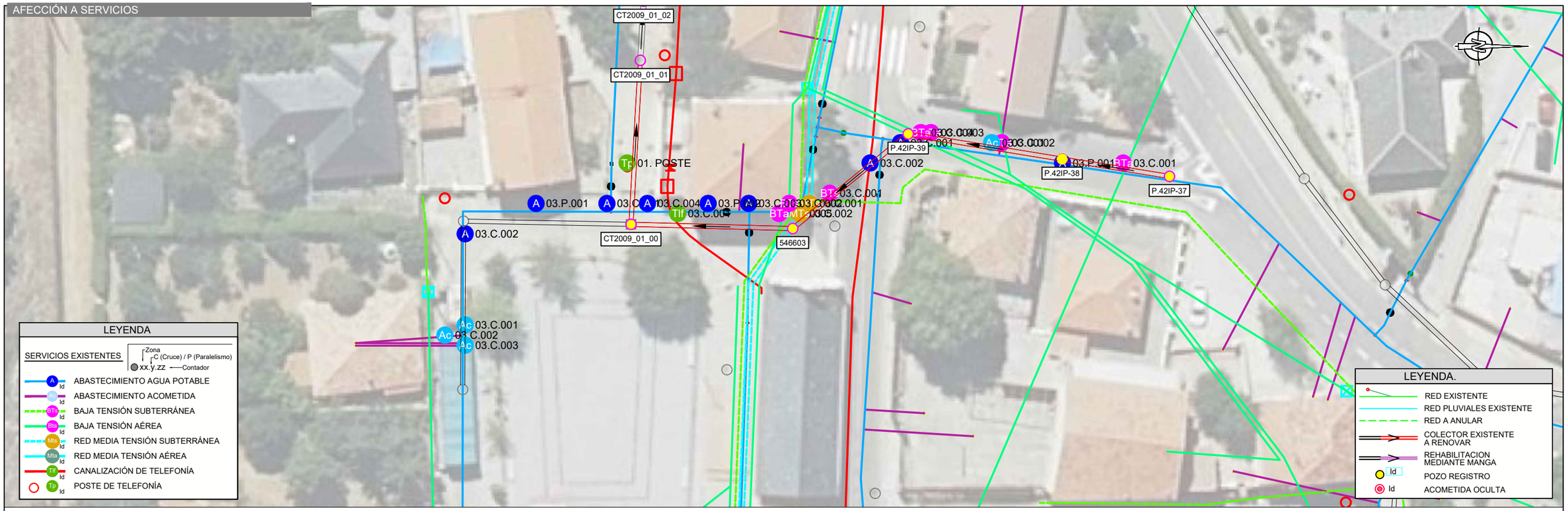
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Plaza Ntra. Señora Asunción
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.4.3

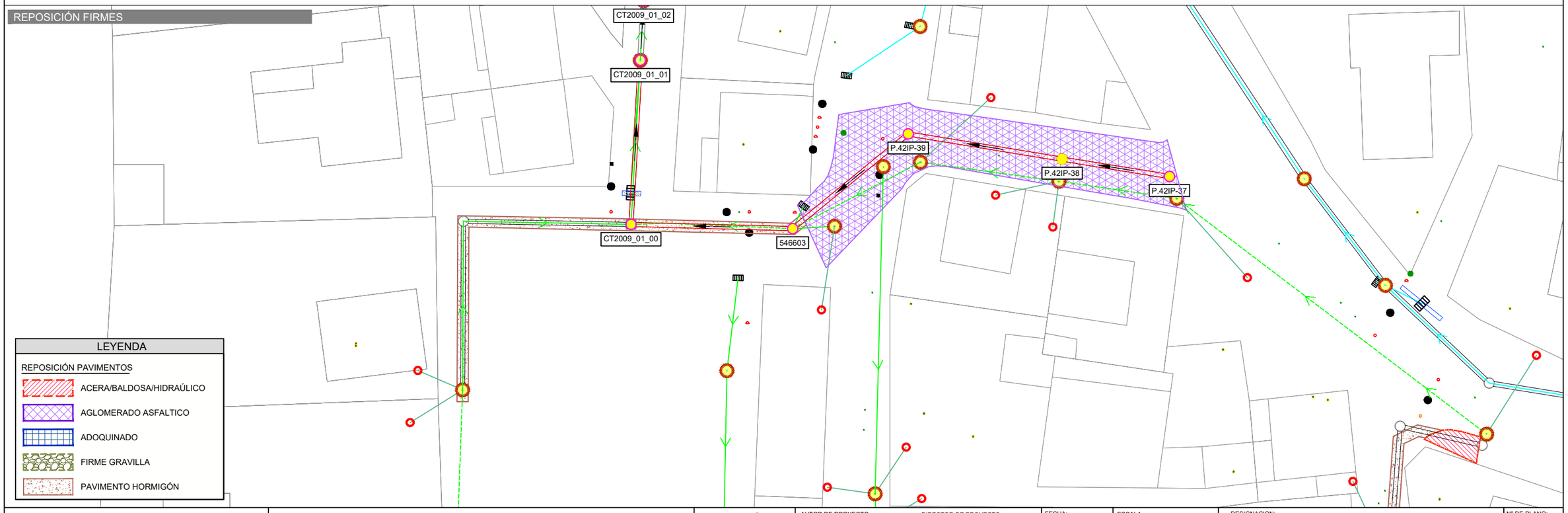
HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

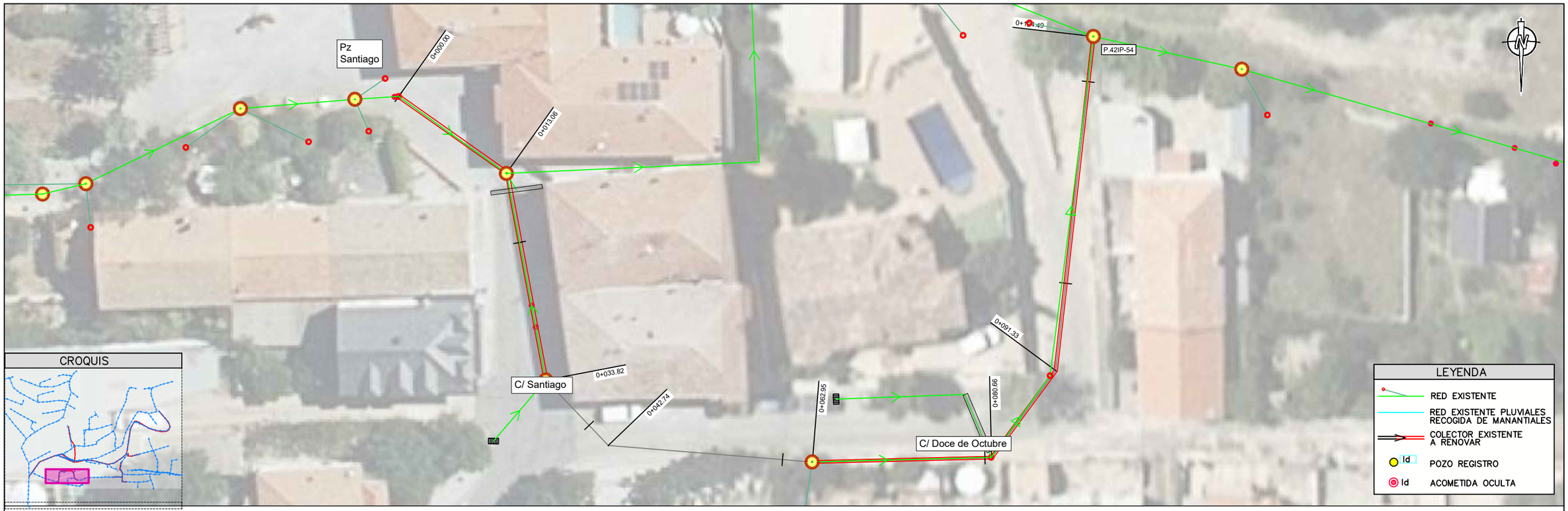
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

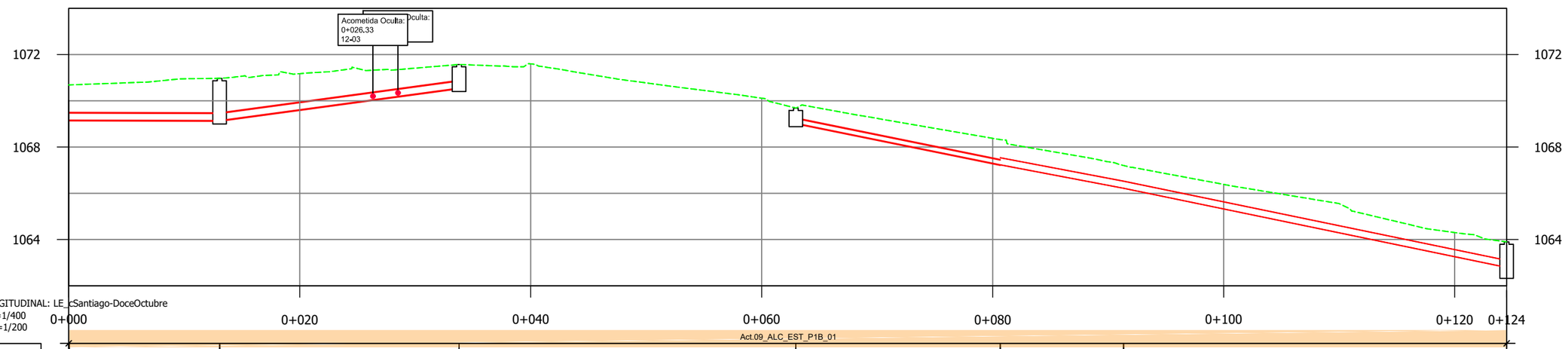
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Plaza Ntra. Señora Asunción
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.2.4.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cSantiago-DoceOctubre
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	546614	P.42IP-75	P.42IP-74	P.42IP-52		P.42IP-54
Cotas Terreno	1070.69	1070.97	1071.57	1069.69		1063.90
Cotas Fondo	???	1069.15	1070.55	1069.03		1062.47
Rasante tubo	1069.17	1069.15 / 1069.15	1070.55	1069.03 / 1067.24	1067.24 / 1066.22	1066.22 / 1062.80
Recubrimiento	1.19	1.49 / 1.49	0.69	0.43 / 0.86	0.78 / 0.67	0.67 / 0.80
Cota roja	1.52	1.82 / 1.82	1.02	0.66 / 1.09	1.09 / 0.98	0.98 / 1.11
Distancia al origen	0.00	13.06	33.82 / 42.74	62.95	80.66	91.33 / 124.49
Distancia entre pozos	13.05	20.76		17.70	10.67	33.17
Pendiente %	-0.14%	6.76%		10.15%	9.50%	10.33%
Diámetro	HORM Ø300	HORM Ø300		HORM Ø200	PVC Ø300	PVC Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC Ingenieros

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Santiago con Doce de octubre
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.5.1

HOJA 1 de 1

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-74	392517,503	4491756,021	N
P.42IP-52b	392511,629	4491762,199	N
P.42IP-75	392521,329	4491735,613	N
P.42IP-52c	392491,692	4491761,768	N
P.42IP-54	392463,447	4491722,156	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

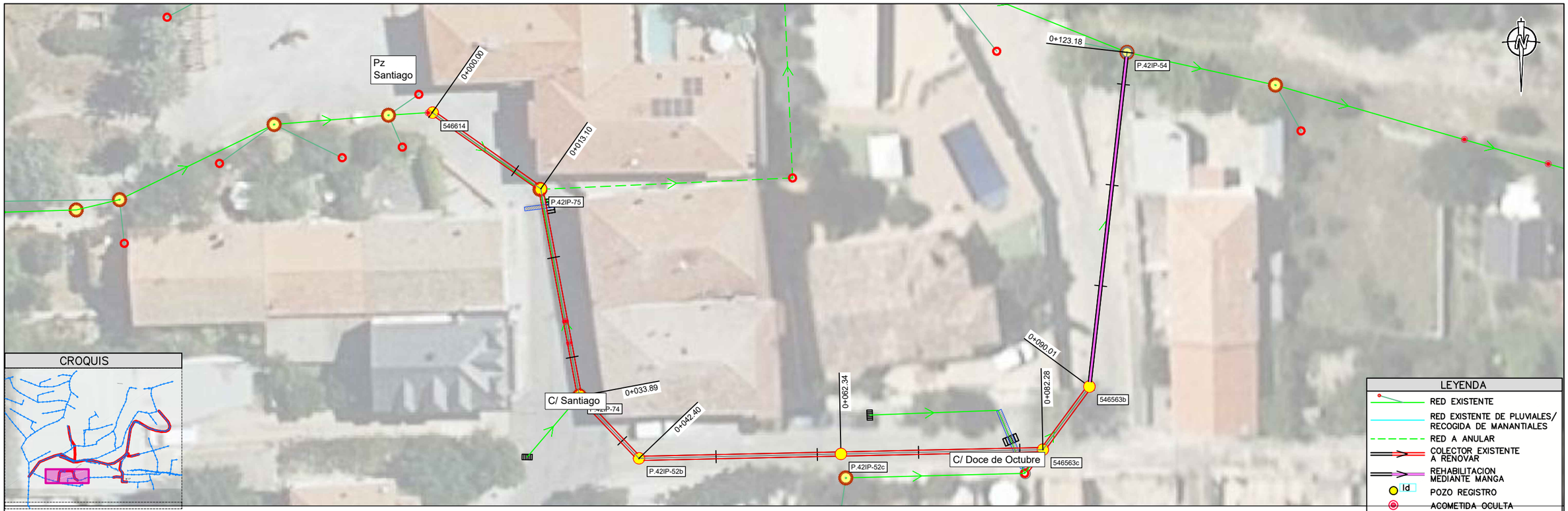
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Santiago con Doce de octubre
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

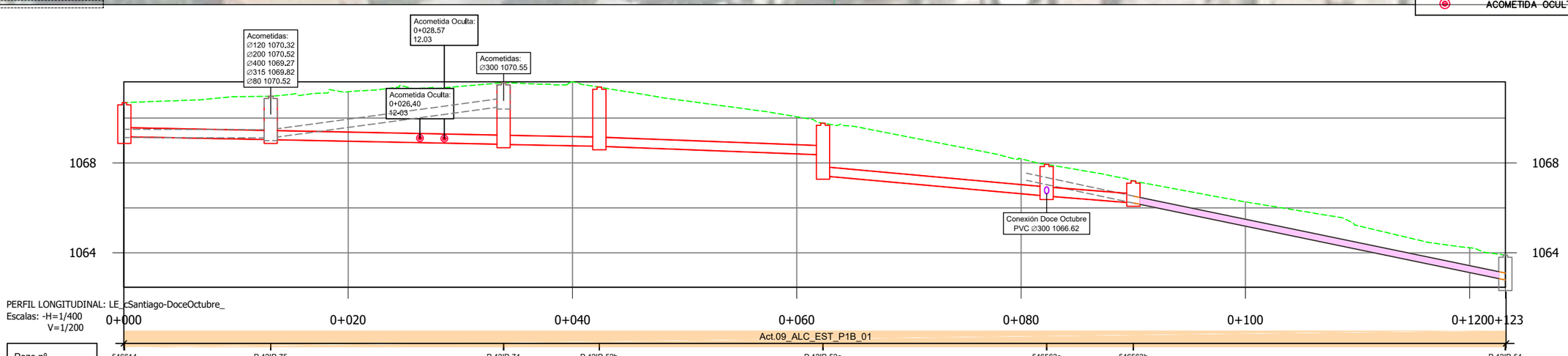
Nº DE PLANO: 5.2.5.2

HOJA 1 de 1

P10x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

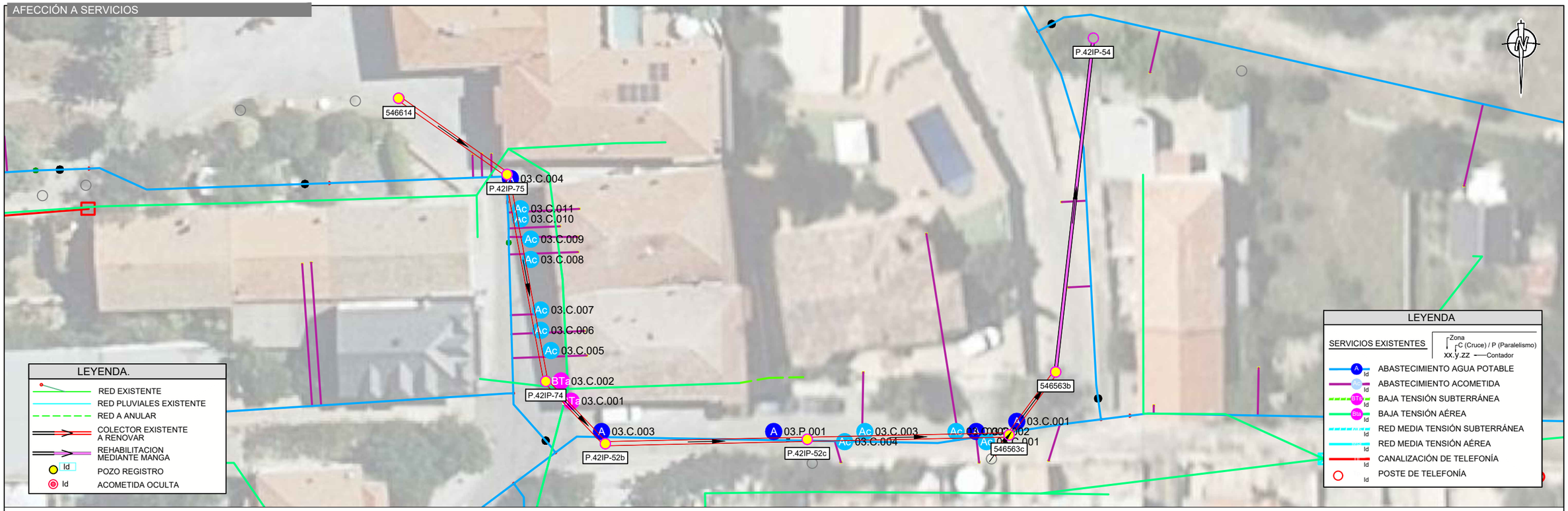
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



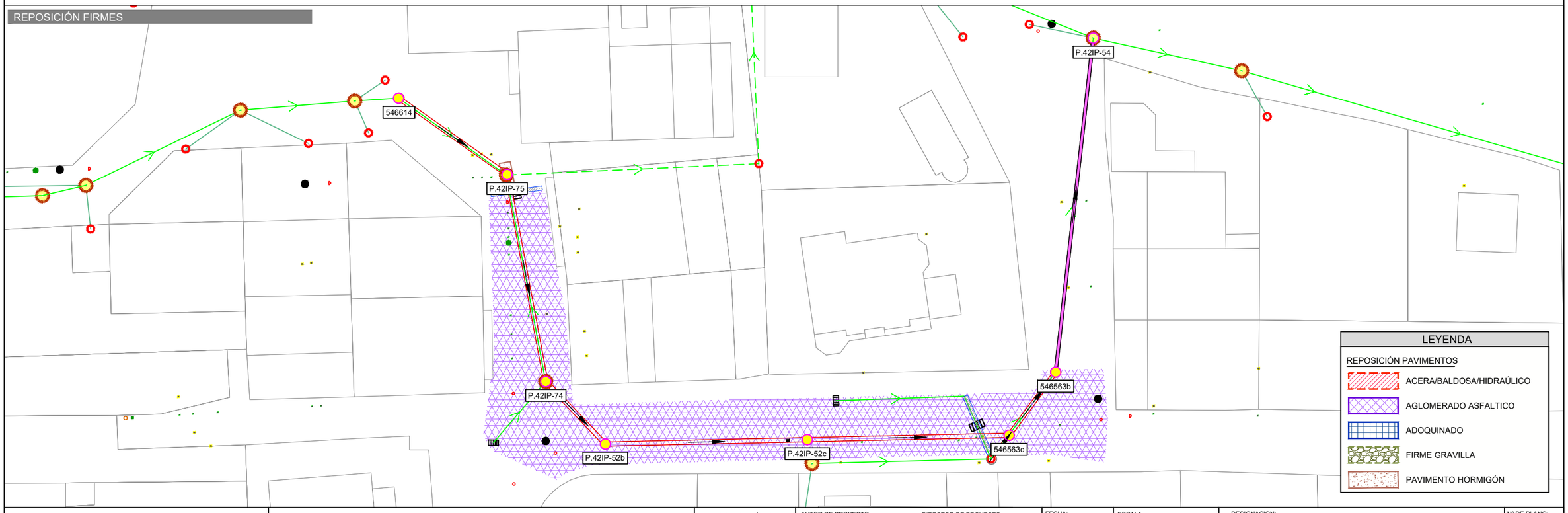


| | | |

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



PlO0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

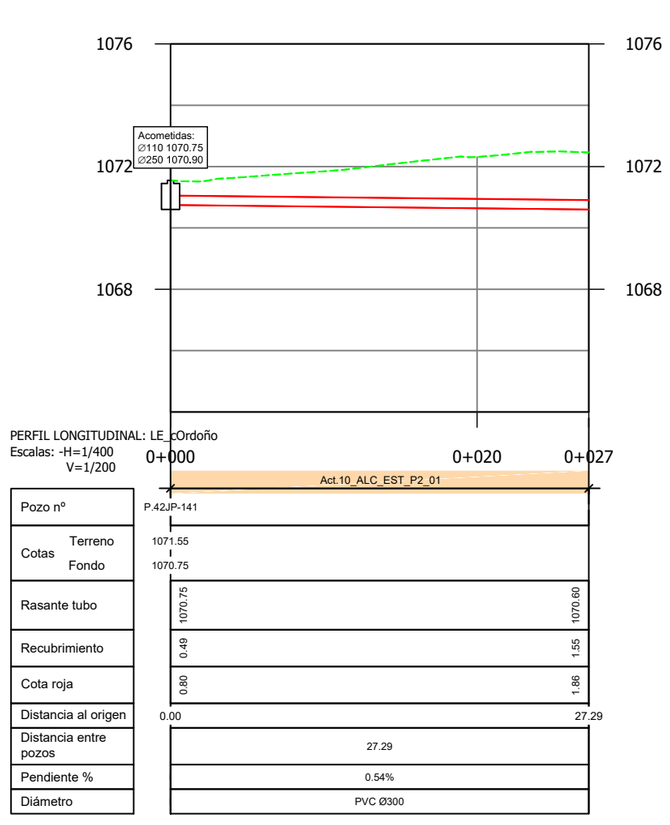
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Santiago con Doce de octubre
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.2.5.4
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cOrdoño
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42JP-141
Cotas	Terreno	1071.55
	Fondo	1070.75
Rasante tubo		1070.75 / 1070.60
Recubrimiento		0.49 / 1.55
Cota roja		0.80 / 1.86
Distancia al origen		0.00 / 27.29
Distancia entre pozos		27.29
Pendiente %		0.54%
Diámetro		PVC Ø300

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

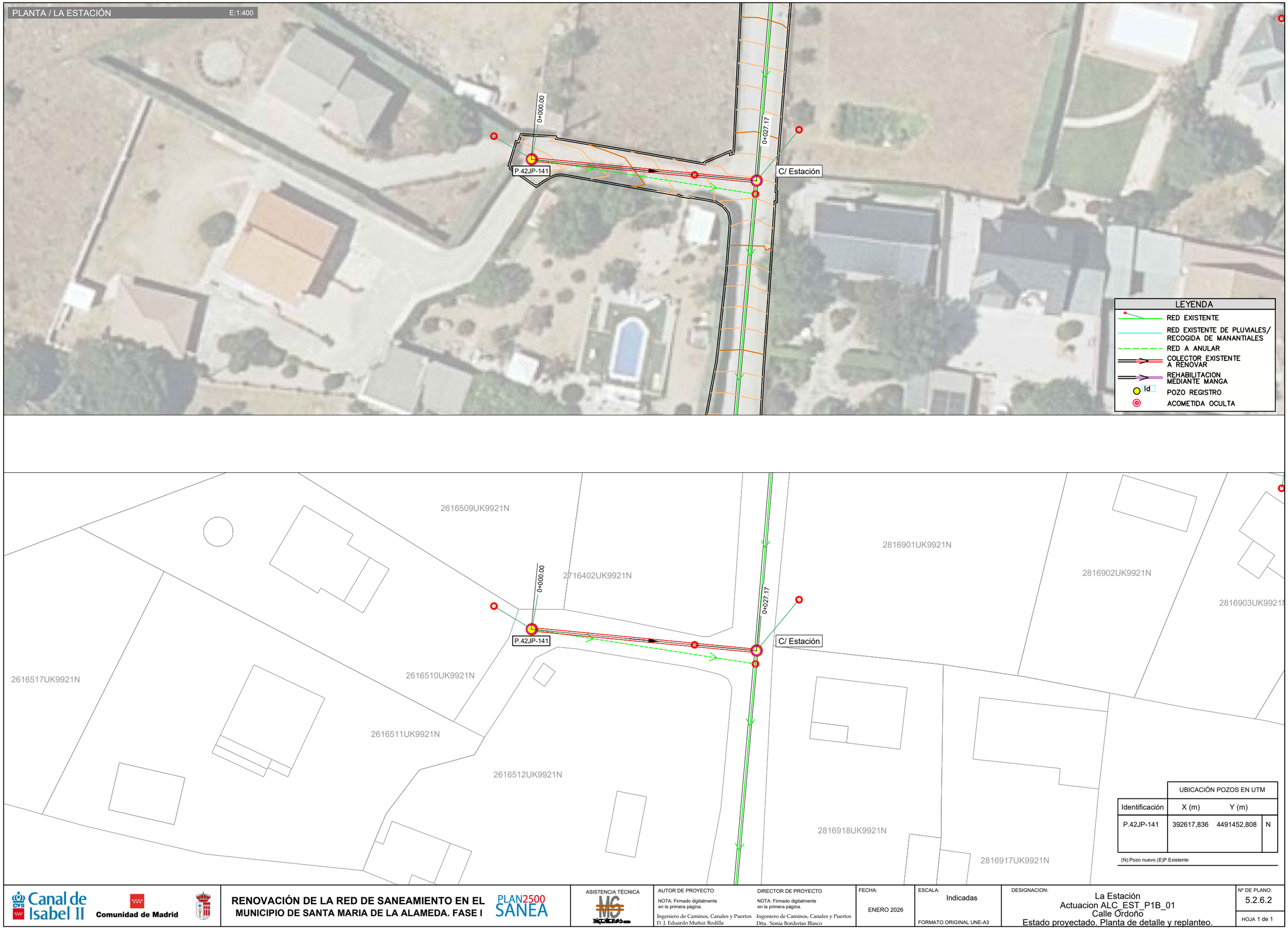
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Ordoño
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.2.6.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-141	392617,836	4491452,808	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Ordoño
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.2.6.2

HOJA 1 de 1

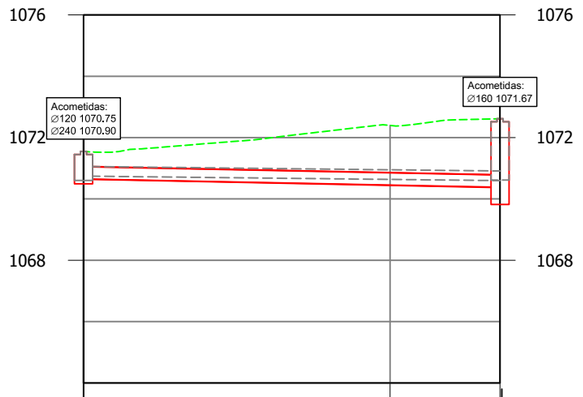
Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



CROQUIS

LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA



PERFIL LONGITUDINAL: LE_cOrdoño_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+027

Act.09_ALC_EST_P1B_01

Pozo nº	P.42JP-141	P.42JP-140
Cotas Terreno	1071.55	1072.61
Cotas Fondo	1070.64	1069.97
Rasante tubo	1070.65	1070.38
Recubrimiento	0.49	1.83
Cota roja	0.90	2.24
Distancia al origen	0.00	27.17
Distancia entre pozos	27.17	
Pendiente %	1.00%	
Diámetro	PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

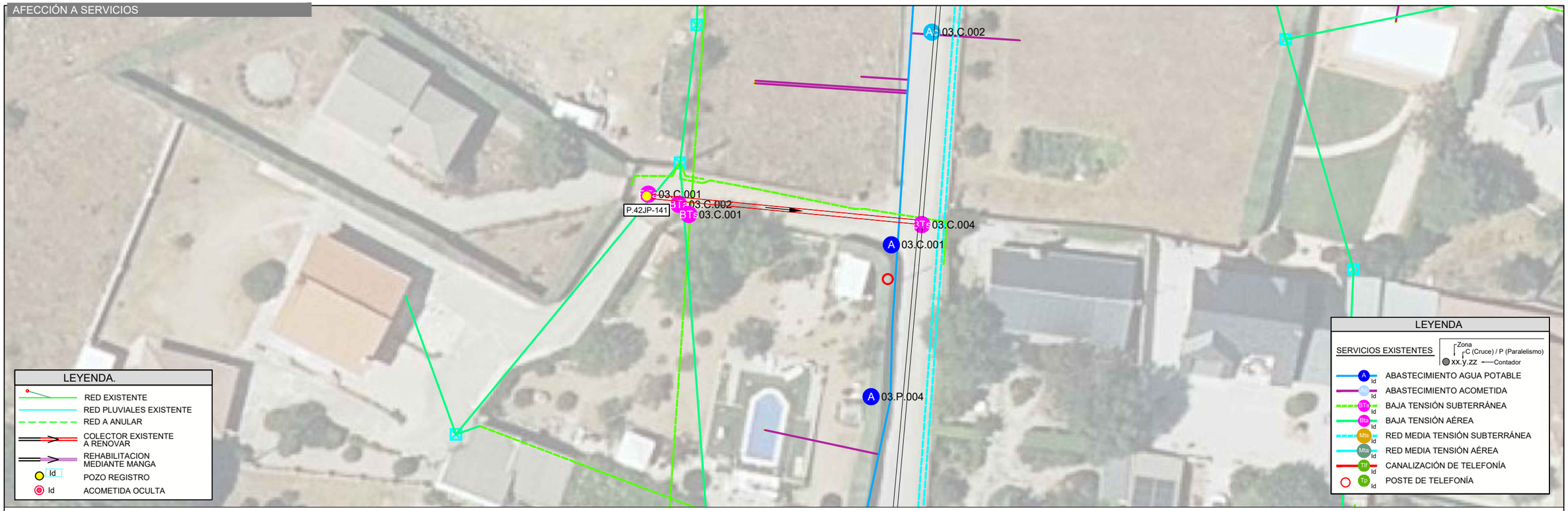
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P1B_01
Calle Ordoño
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

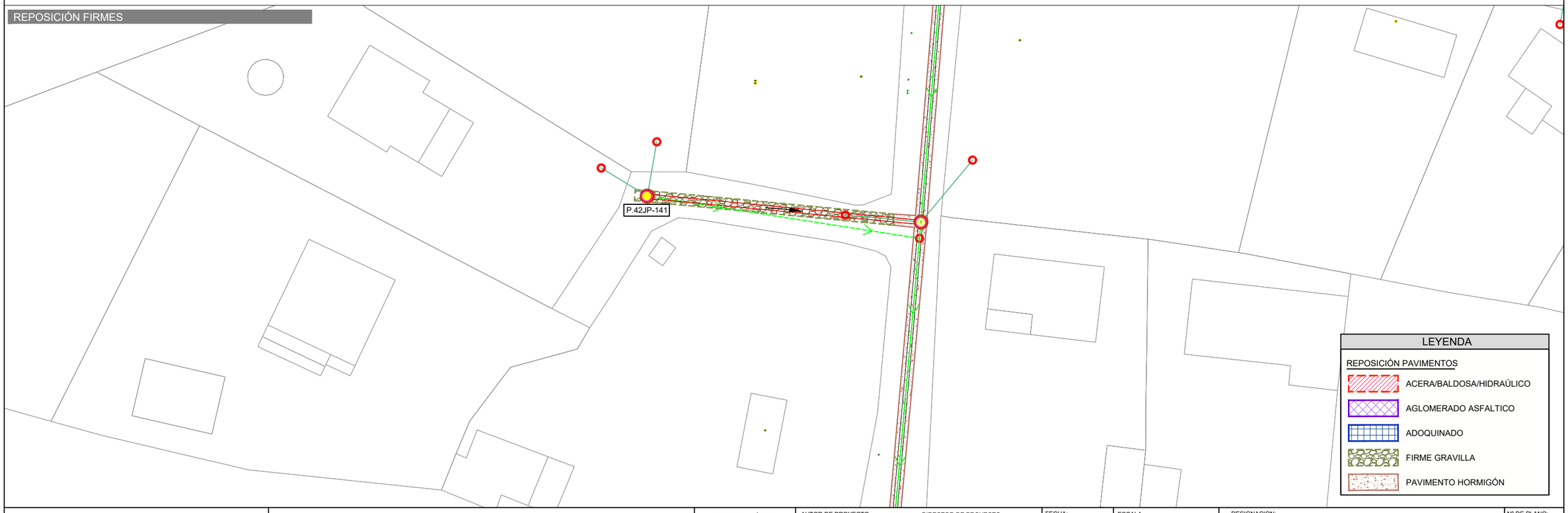
Nº DE PLANO: 5.2.6.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

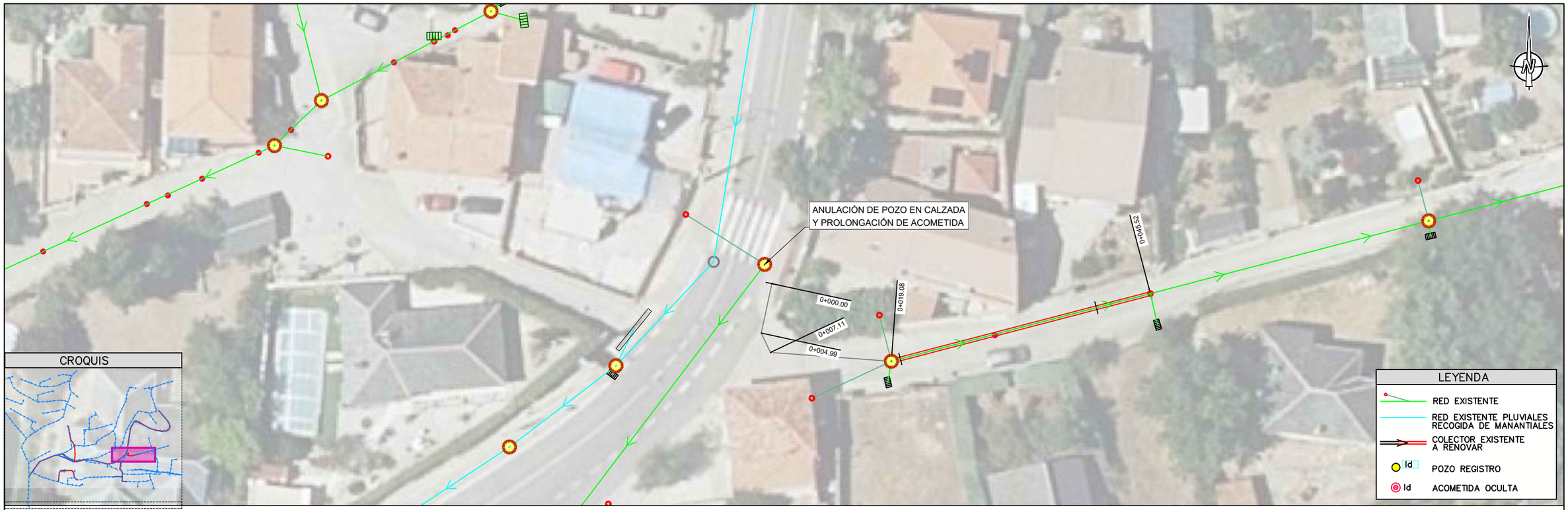
Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

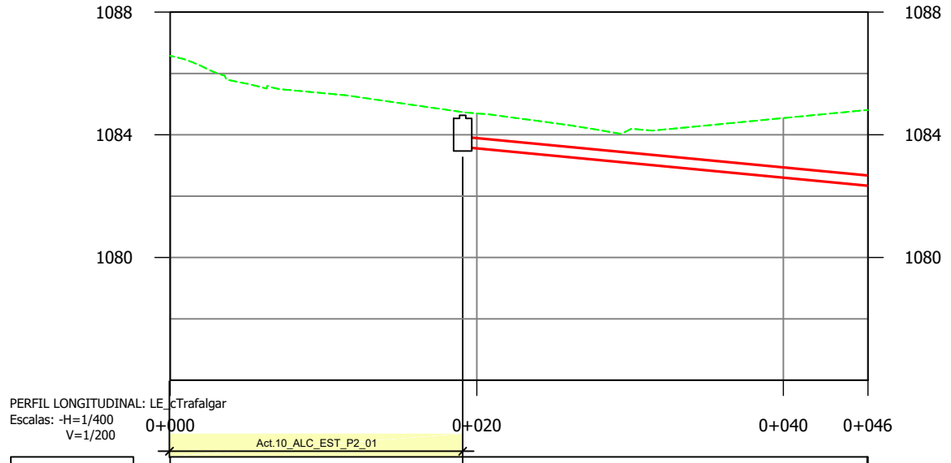
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1/400 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: La Estación Actuacion ALC_EST_P1B_01 Calle Ordoño Afección a servicios y reposición de firmes	Nº DE PLANO: 5.2.6.4 HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cTrafalgar
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42	IP-30		
Cotas	Terreno	1084.74			
	Fondo	1083.62			
Rasante tubo		1083.62			1082.36
Recubrimiento		0.79			2.12
Cota roja		1.12			2.45
Distancia al origen		0.00	4.99 7.11	19.08	45.52
Distancia entre pozos				26.39	
Pendiente %				4.79%	
Diámetro				HORM Ø300	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

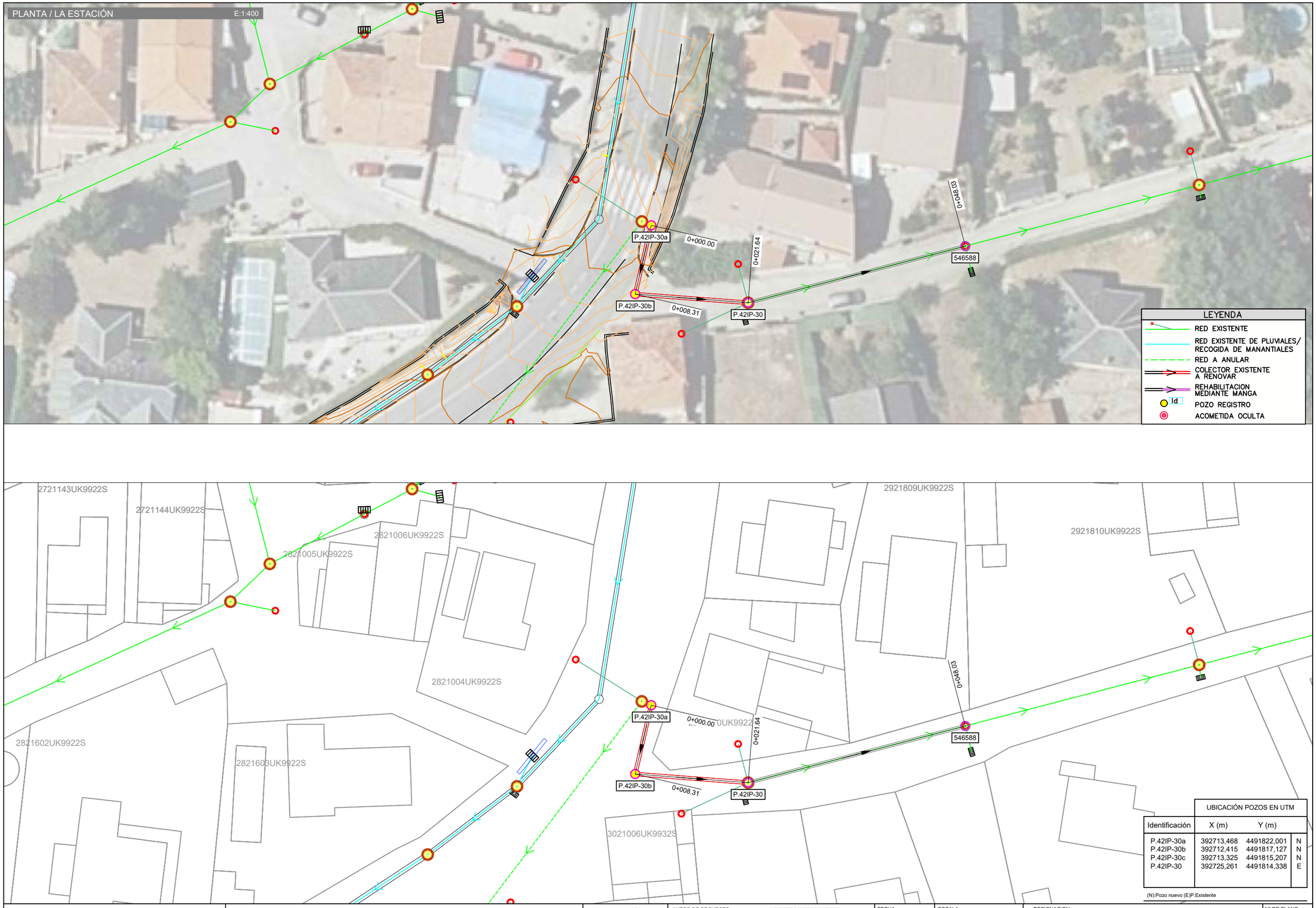
ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Trafalgar con Avda. Santa María (carretera M538)
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.1.1
HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM

Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-30a	392713,468	4491822,001	N
P.42IP-30b	392712,415	4491817,127	N
P.42IP-30c	392713,325	4491815,207	N
P.42IP-30	392725,261	4491814,338	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

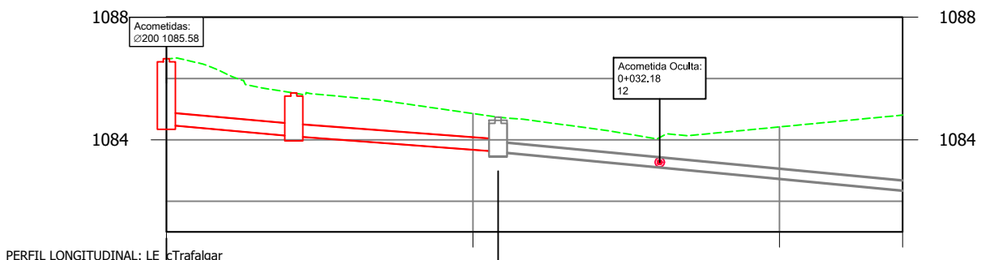
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Trafalgar con Avda. Santa María (carretera M538)
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.1.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cTrafalgar_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+048

Act.08_ALC_EST_P1A_05

Pozo nº	P.42IP-30a		P.42IP-30b		P.42IP-30				
Cotas Terreno	1086.65		1085.53		1084.74				
Cotas Fondo	1084.49		1084.12		1083.59				
Rasante tubo	1084.49		1084.12	1084.12	1083.62	1083.62		1082.36	
Recubrimiento	1.74		1.00	1.00	0.71	0.79		2.11	
Cota roja	2.15		1.41	1.41	1.12	1.12		2.45	
Distancia al origen	0.00		8.31		21.64			48.03	
Distancia entre pozos		8.31		13.33			26.39		
Pendiente %		4.50%		3.75%			4.77%		
Diámetro		PVC Ø400		PVC Ø400			HORM Ø300		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

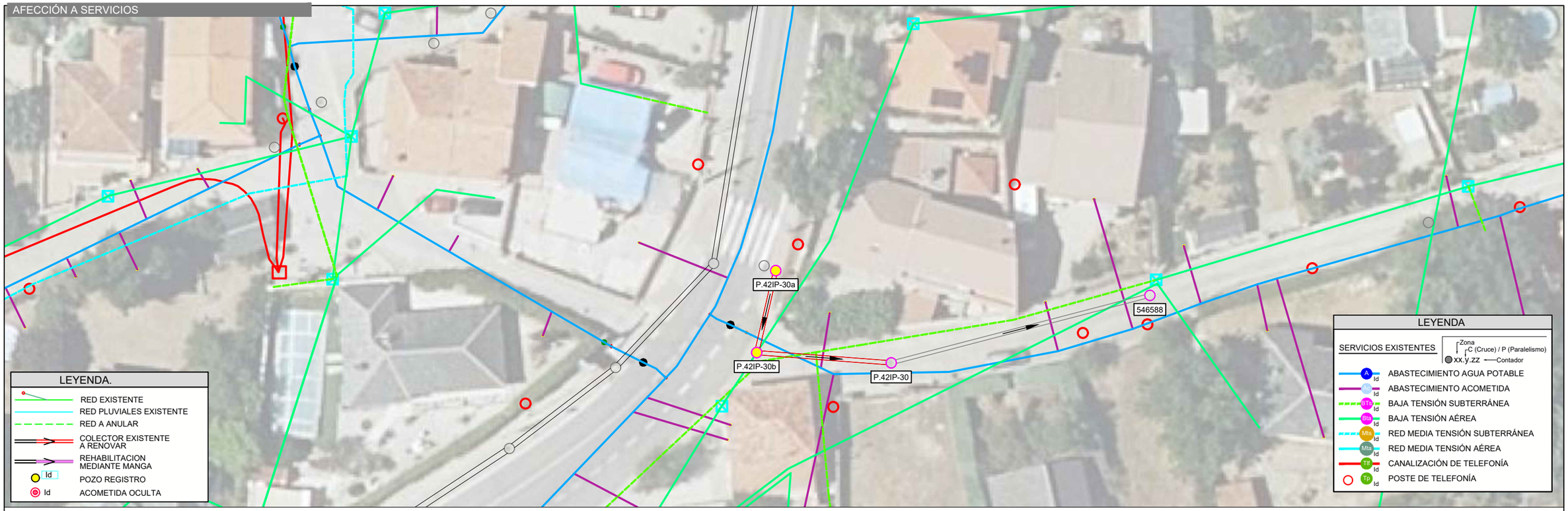
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

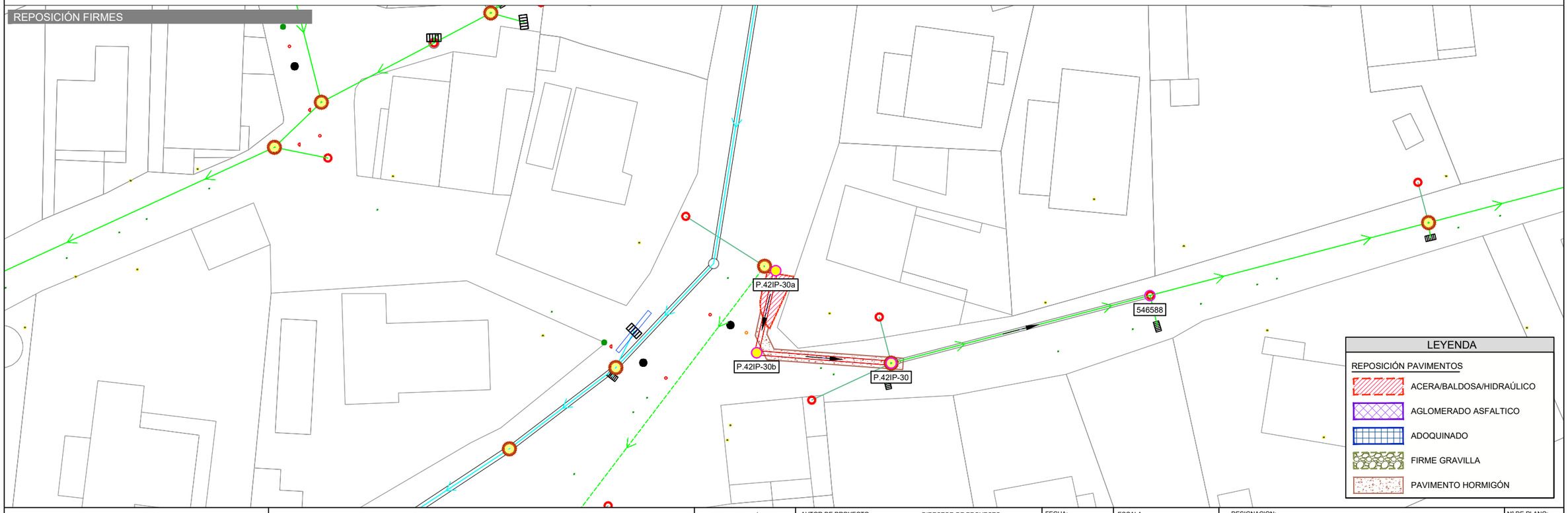
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Trafalgar con Avda. Santa María (carretera M538)
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.1.3
HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO

NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO

NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

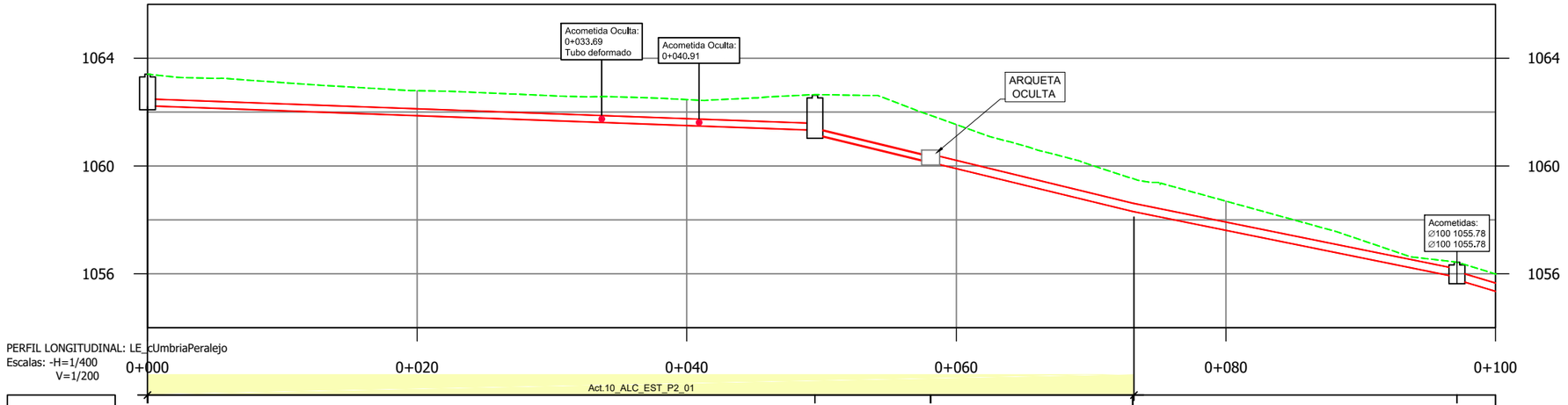
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Trafalgar con Avda. Santa María (carretera M538)
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.1.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cUmbriaPeralejo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº	P.42JP-131						P.42JP-132		P.42JP-132a								P.42JP-132c	
Cotas Terreno	1063.41						1062.65		1061.88								1056.43	
Cotas Fondo	1062.24						1061.18		1060.14								1055.78	
Rasante tubo	1062.24						1061.33	1061.18	1060.14	1060.14			1058.32	1058.32			1055.88	1055.78	1053.70
Recubrimiento	0.91						1.06	1.24	1.51	1.44			0.92	0.92			0.24	0.34	1.01
Cota roja	1.17						1.32	1.47	1.74	1.74			1.22	1.22			0.55	0.65	1.31
Distancia al origen	0.00						49.51		58.09				73.08				97.14	
Distancia entre pozos	49.51						8.58		14.99				24.05				13.95	
Pendiente %	1.83%						12.15%		12.15%				10.13%				14.92%	
Diámetro	PVC Ø250						HORM Ø200		PVC Ø300				PVC Ø300				PVC Ø300	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MS INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

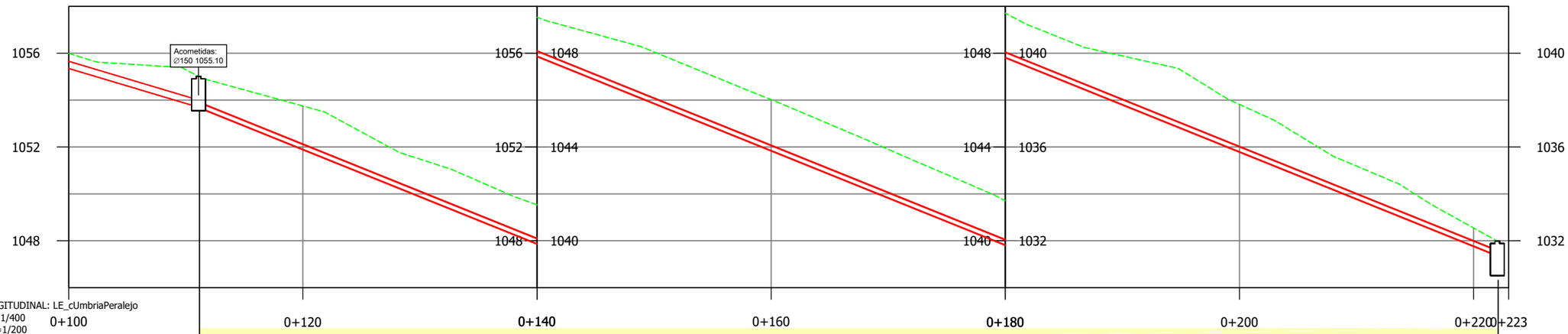
DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.2.1

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cUmbriaPeralejo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº	P.42JP-132d			P.42JP-232
Cotas Terreno	1055.01			1031.98
Cotas Fondo	1053.70			1030.66
Rasante tubo	1055.78	1053.70	1053.70	1031.37
Recubrimiento	0.34	1.01	1.08	0.38
Cota roja	0.65	1.31	1.31	0.61
Distancia al origen		111.09		222.03
Distancia entre pozos	13.95		110.94	
Pendiente %	14.92%		20.13%	
Diámetro	PVC Ø300		HORM Ø200	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbria Peralejo
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.2.1

HOJA 2 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-131	392550,899	4491546,008	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

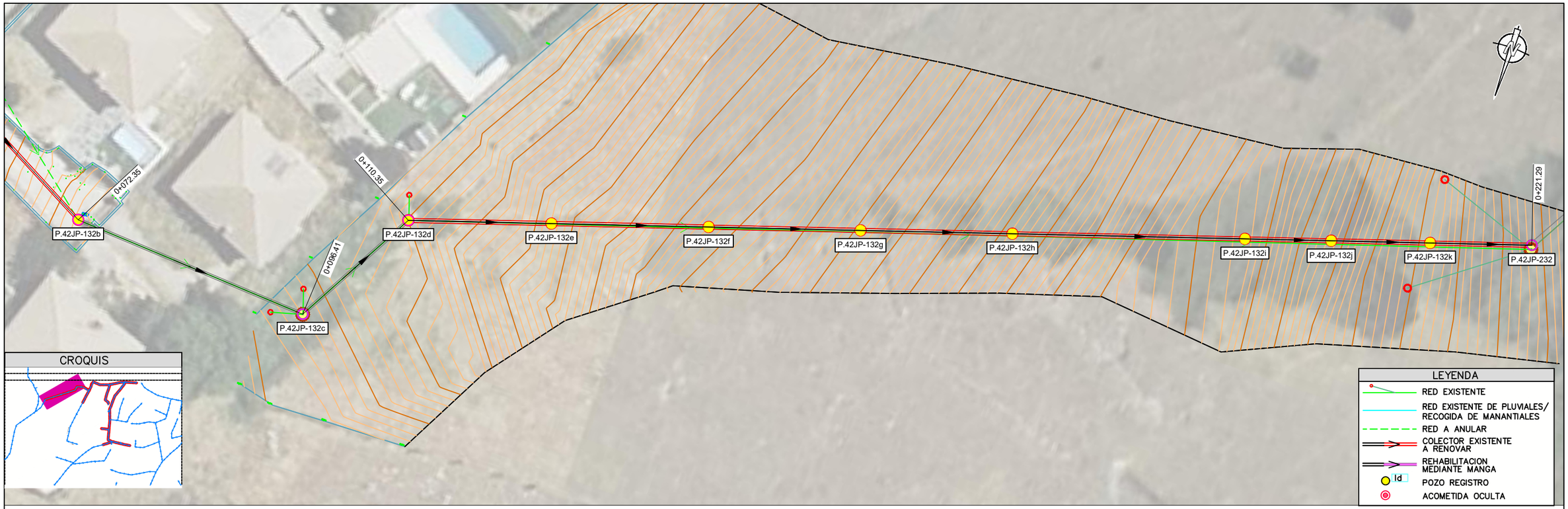
ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

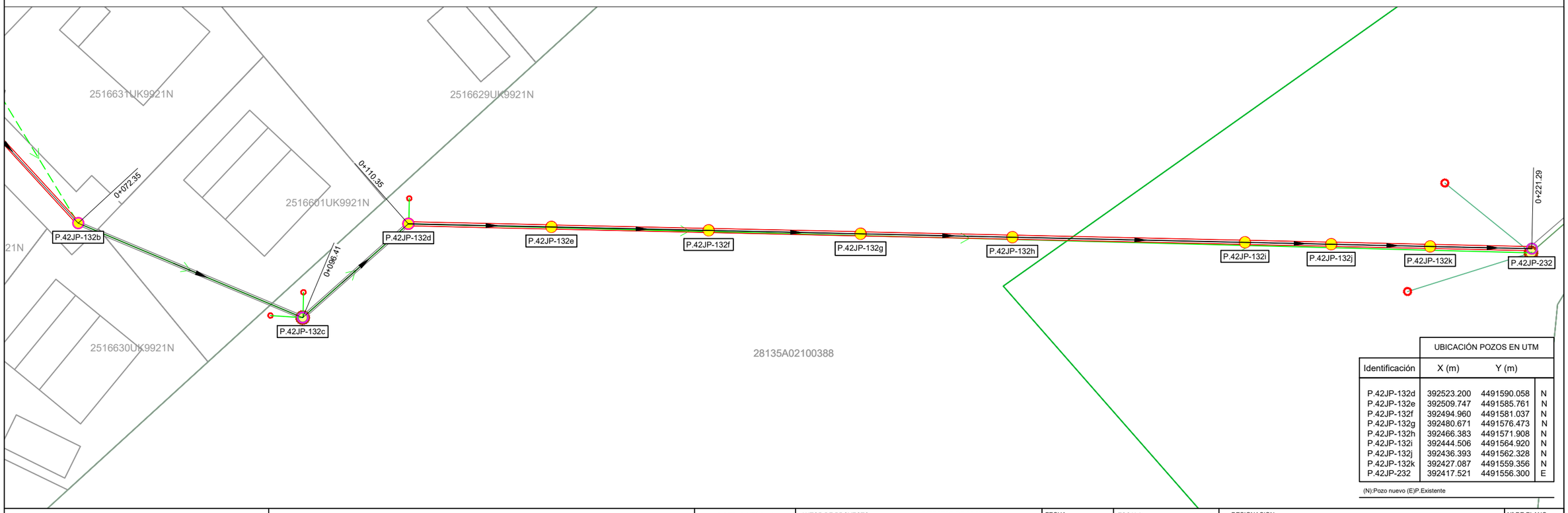
DESIGNACION: La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.2.2

HOJA 1 de 1

P10x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-132d	392523.200	4491590.058	N
P.42JP-132e	392509.747	4491585.761	N
P.42JP-132f	392494.960	4491581.037	N
P.42JP-132g	392480.671	4491576.473	N
P.42JP-132h	392466.383	4491571.908	N
P.42JP-132i	392444.506	4491564.920	N
P.42JP-132j	392436.393	4491562.328	N
P.42JP-132k	392427.087	4491559.356	N
P.42JP-232	392417.521	4491556.300	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

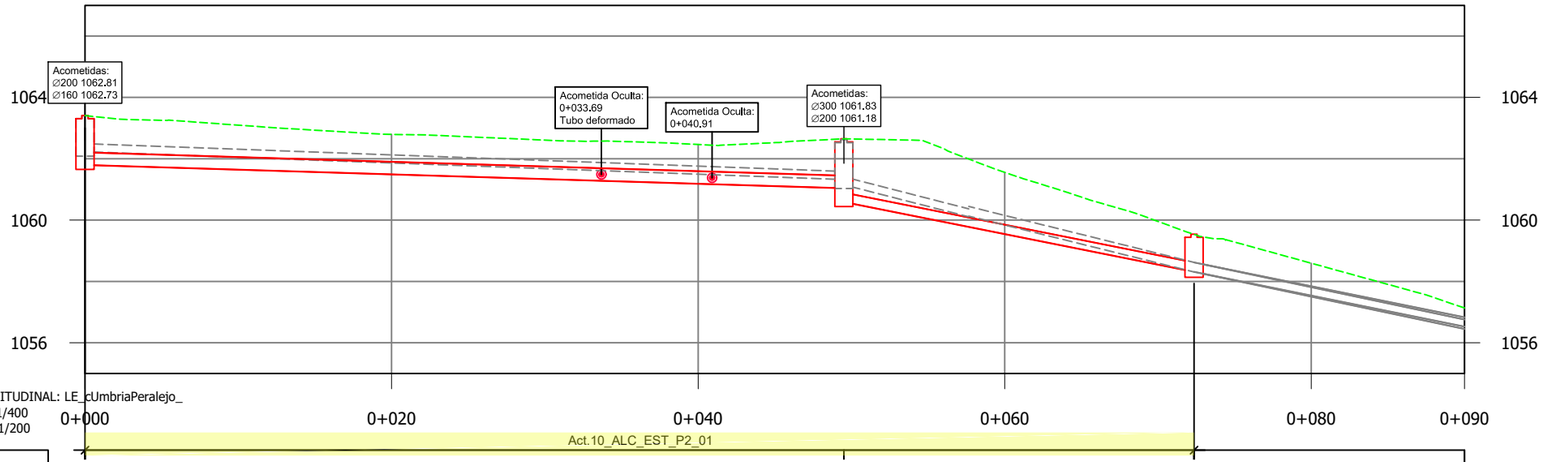
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.2.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº	P.42JP-131	P.42JP-132	P.42JP-132b
Cotas Terreno	1063.41	1062.65	1059.54
Cotas Fondo	1061.80	1060.59	1058.29
Rasante tubo	1061.80	1061.04 / 1060.59	1058.32 / 1058.32 / 1055.78
Recubrimiento	1.20	1.20 / 1.75	0.92 / 0.92 / 0.35
Cota roja	1.61	1.61 / 2.06	1.22 / 1.22 / 0.65
Distancia al origen	0.00	49.56	72.35
Distancia entre pozos	49.51	22.77	24.05
Pendiente %	1.53%	10.00%	10.55%
Diámetro	PVC Ø400	FD Ø300	PVC Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

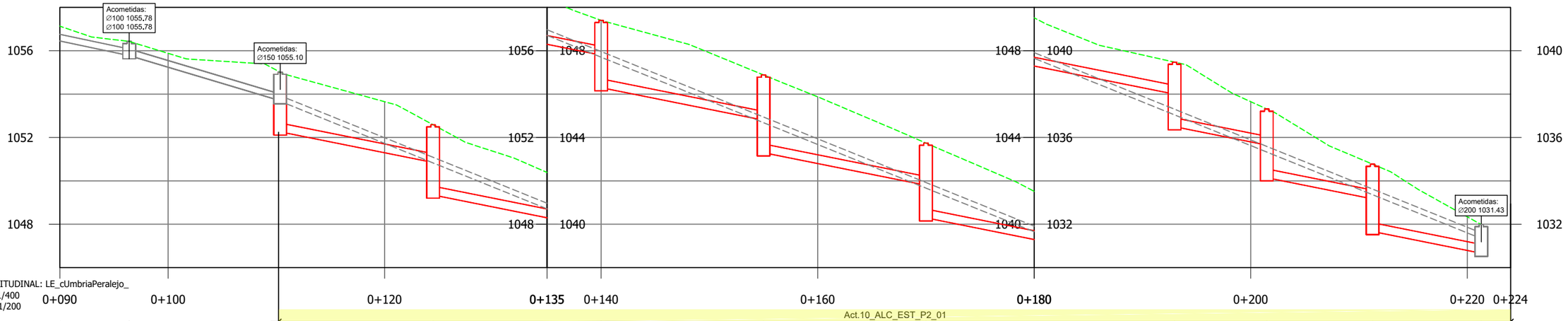
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.2.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cUmbriaPeralejo_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42JP-132c		P.42JP-132d		P.42JP-132e		P.42JP-132f		P.42JP-132g		P.42JP-132h		P.42JP-132i		P.42JP-132j		P.42JP-132k		P.42JP-232	
Cotas	Terreno	1056.43		1055.01		1052.59		1049.40		1046.88		1043.74		1039.47		1037.31		1034.77		1031.98	
	Fondo	1055.78		1052.26		1049.35		1046.30		1043.30		1040.30		1036.50		1034.15		1031.67		1030.66	
Rasante tubo		1058.32	1055.78	1053.70	1052.26	1050.85	1049.35	1047.80	1046.30	1044.80	1043.30	1041.80	1040.30	1038.00	1036.50	1035.65	1034.15	1033.17	1031.67	1030.66	
Recubrimiento		0.92	0.35	0.34	1.01	2.34	1.33	2.83	1.20	2.70	1.68	3.18	1.54	3.04	1.07	2.57	1.26	2.76	1.19	2.70	0.91	
Cota roja		1.22	0.65	0.65	1.31	2.75	1.74	3.23	1.60	3.10	2.08	3.58	1.94	3.45	1.47	2.97	1.66	3.17	1.60	3.10	1.32	
Distancia al origen		96.41		110.35																221.29	
Distancia entre pozos		24.05		13.95		14.12		15.52		15.00		15.00		22.97		8.52		9.77		10.04	
Pendiente %		10.55%		14.92%		10.00%		10.00%		10.00%		10.00%		10.00%		10.00%		10.00%		10.00%	
Diámetro		PVC Ø300		PVC Ø300		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400		FD Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: VG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

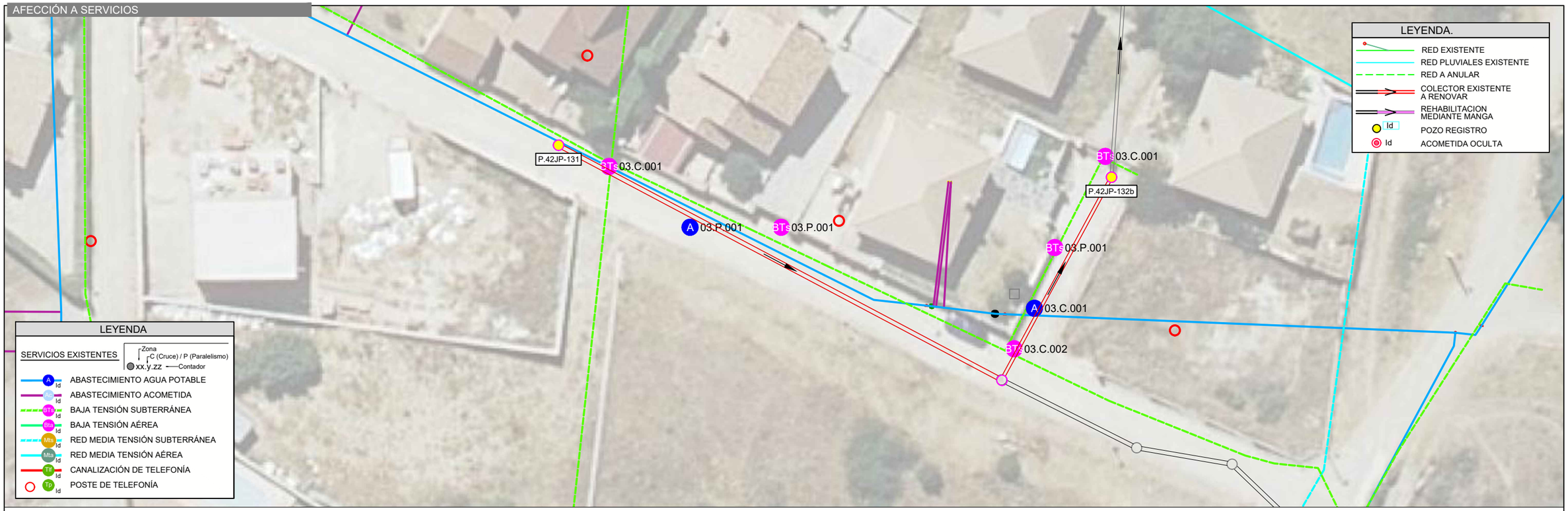
FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

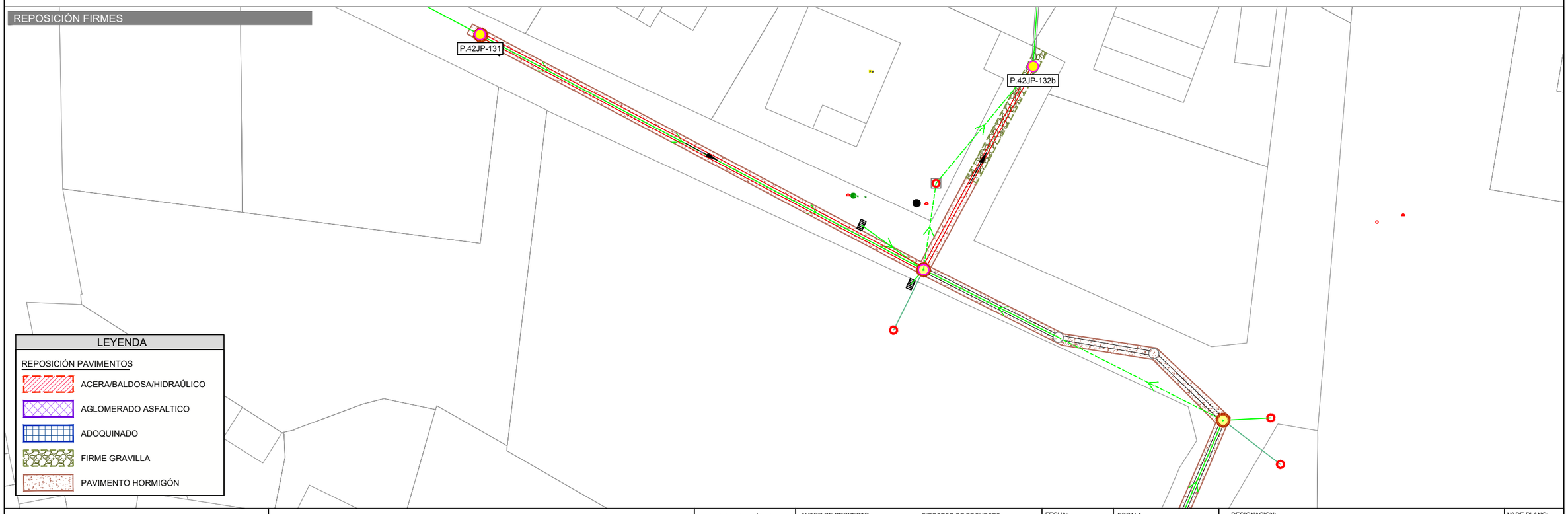
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbria Peralejo
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.2.3
HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.2.4

HOJA 1 de 1

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

P:\0x0\0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

C.001

BTs 03.P.001

BTs 03.C.001

P.42JP-132b

P.42JP-132c

P.42JP-132d

P.42JP-132e

P.42JP-132f

P.42JP-132g

P.42JP-132h

P.42JP-132i

P.42JP-132j

P.42JP-132k

P.42JP-232

03.C.001

LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

- ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BAJA TENSIÓN AÉREA
- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

C.001

BTs 03.P.001

BTs 03.C.001

P.42JP-132b

P.42JP-132c

P.42JP-132d

P.42JP-132e

P.42JP-132f

P.42JP-132g

P.42JP-132h

P.42JP-132i

P.42JP-132j

P.42JP-132k

P.42JP-232

03.C.001

LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

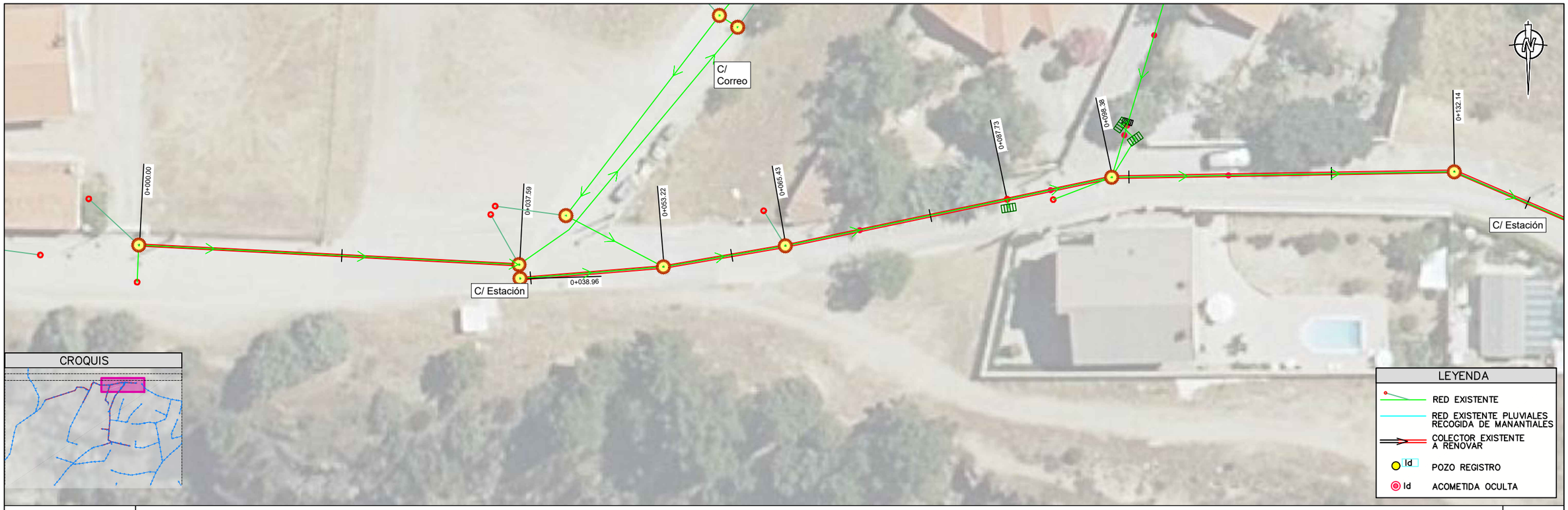
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

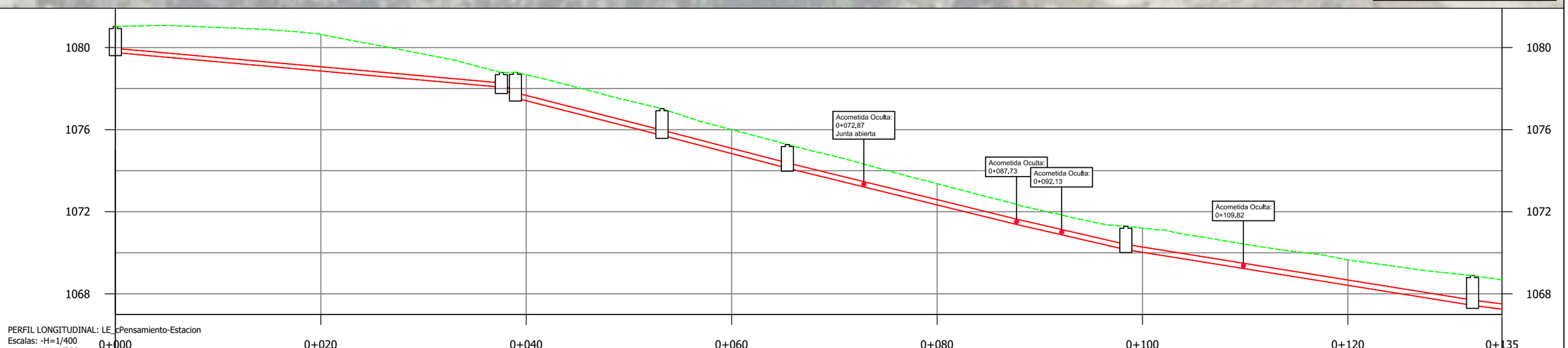
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Umbría Peralejo
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.2.4

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





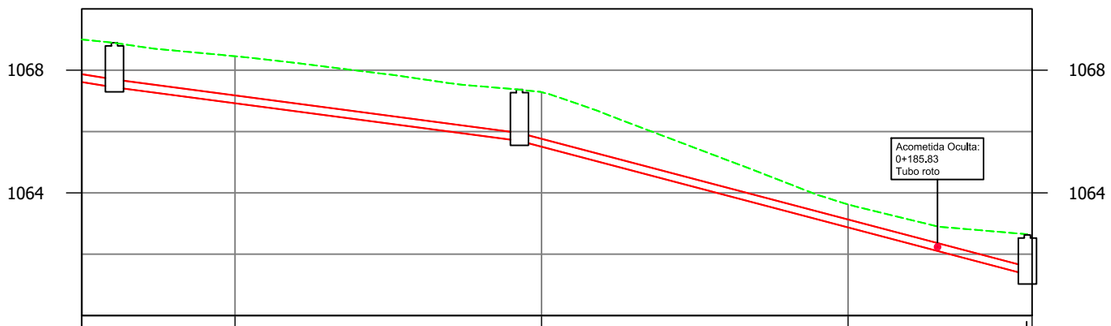
PERFIL LONGITUDINAL: LE_cPensamiento-Estacion
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.10_ALC_EST_P2_01

| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg



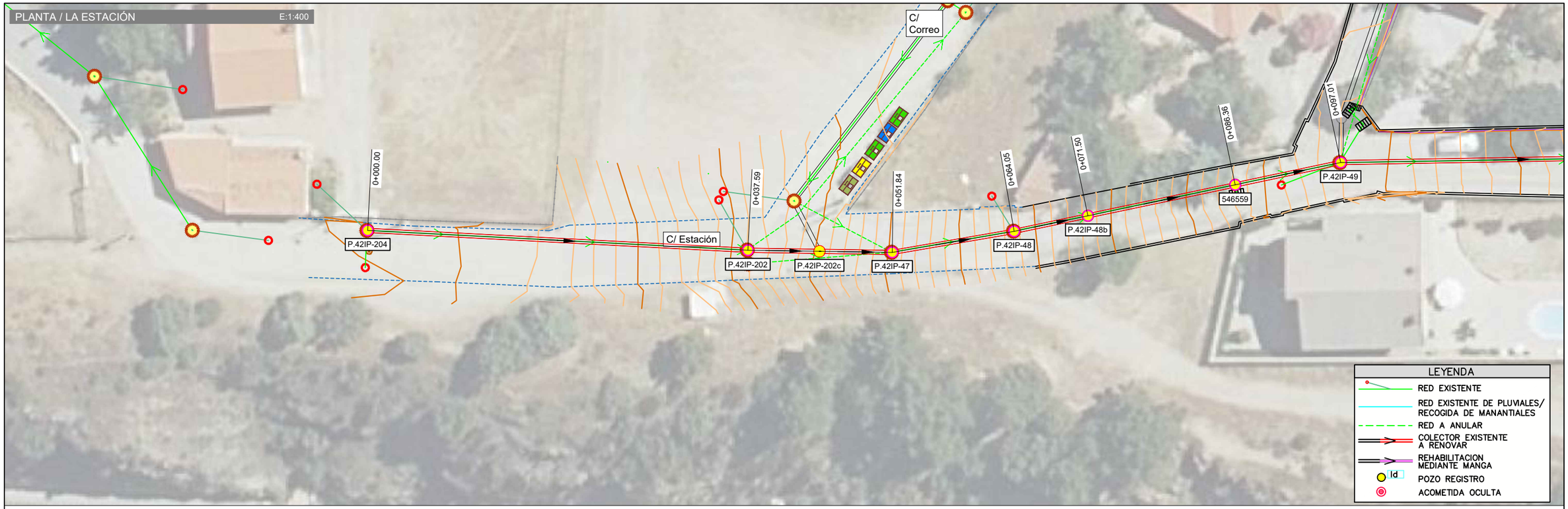


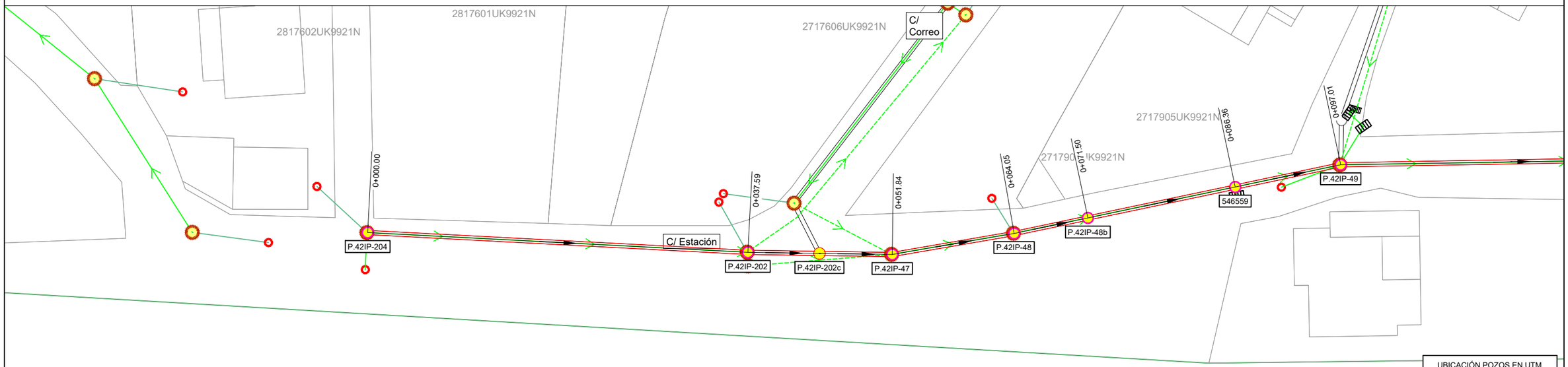
PERFIL LONGITUDINAL: LE_cPensamiento-Estacion
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-204	392743,052	4491616,191	N
P.42IP-202	392705,515	4491618,150	N
P.42IP-47	392691,261	4491618,359	N
P.42IP-48	392679,229	4491616,285	N
P.42IP-48b	392671,944	4491614,755	N
546559	392657,400	4491611,700	N
P.42IP-49	392646,983	4491609,499	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

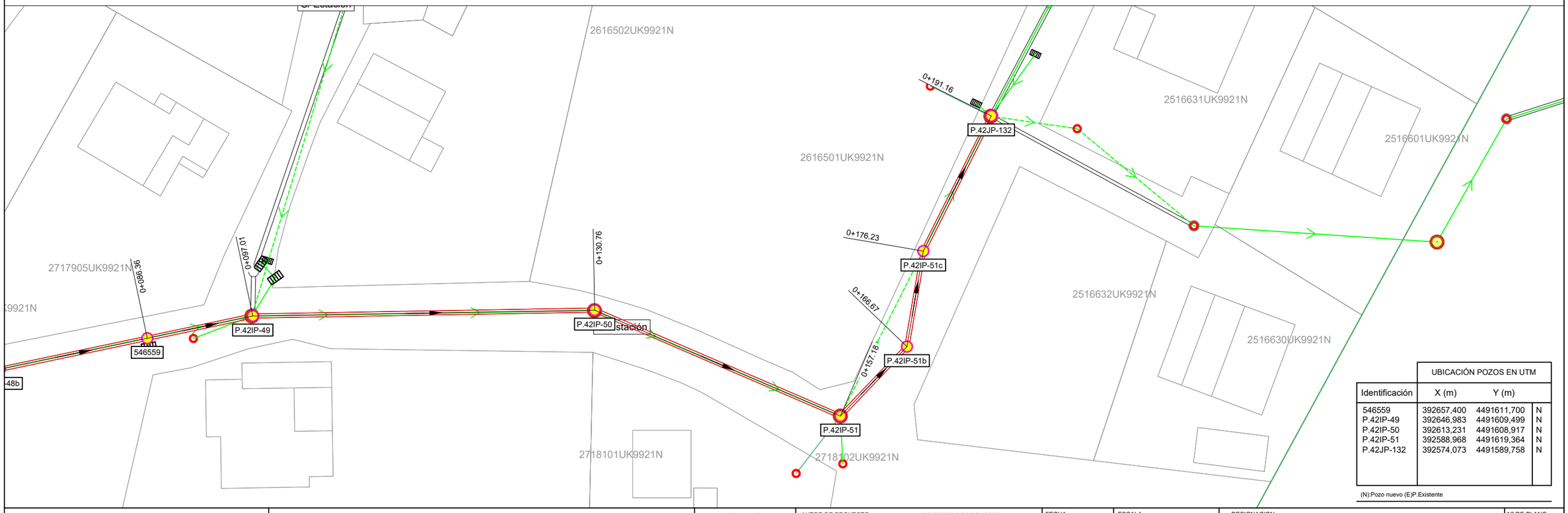
Nº DE PLANO: 5.3.3.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
546559	392657,400	4491611,700	N
P.42IP-49	392646,983	4491609,499	N
P.42IP-50	392613,231	4491608,917	N
P.42IP-51	392588,968	4491619,364	N
P.42JP-132	392574,073	4491589,758	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

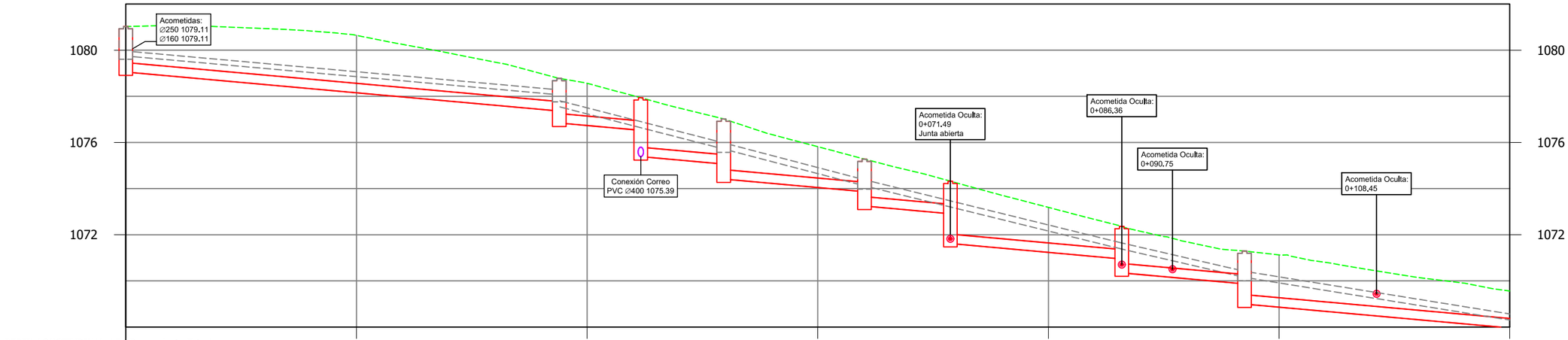
DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.3.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cPensamiento-Estacion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº	P.42IP-204	P.42IP-202	P.42IP-202c	P.42IP-47	P.42IP-48	P.42IP-48b	546559	P.42IP-49
Cotas Terreno	1081.03	1078.78	1077.94	1077.02	1075.28	1074.32	1072.36	1071.29
Cotas Fondo	1079.06	1076.84	1075.38	1074.42	1073.24	1071.62	1070.35	1069.00
Rasante tubo	1079.06	1077.37 / 1076.85	1076.53 / 1075.39	1075.07 / 1074.42	1073.87 / 1073.25	1072.91 / 1071.62	1070.95 / 1070.35	1069.87 / 1069.00 / 1067.48
Recubrimiento	1.56	1.00 / 1.52	1.00 / 2.14	1.54 / 2.19	1.00 / 1.62	1.00 / 2.29	1.00 / 1.60	1.01 / 1.88 / 1.00
Cota roja	1.97	1.41 / 1.93	1.41 / 2.55	1.95 / 2.60	1.41 / 2.03	1.41 / 2.70	1.41 / 2.01	1.42 / 2.29 / 1.41
Distancia al origen	0.00	37.59		51.84	64.05	71.50	86.36	97.01
Distancia entre pozos	37.59	7.07	7.19	12.21	7.44	14.86	10.65	33.76
Pendiente %	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Diámetro	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

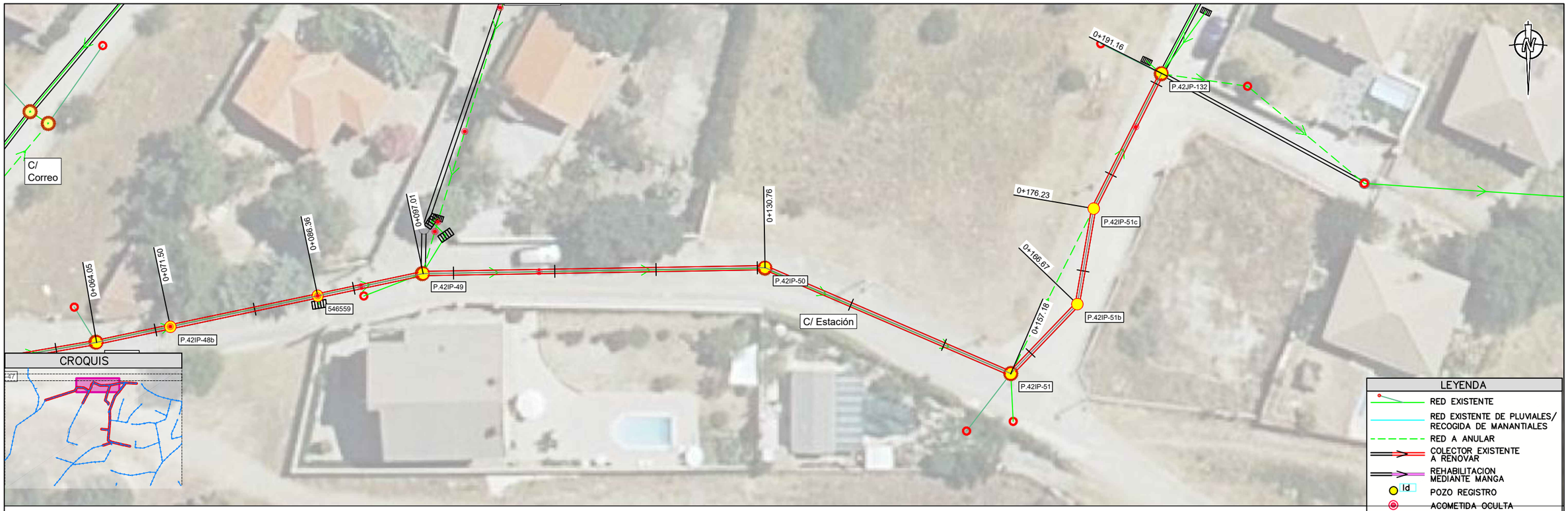
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

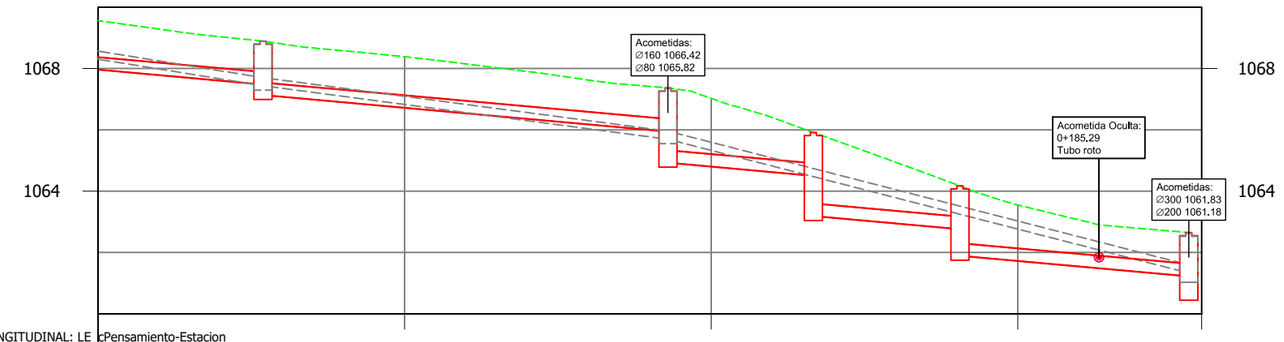
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.3.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cPensamiento-Estacion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+120 0+140 0+160 0+180 0+192

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº		P.42IP-50		P.42IP-51		P.42IP-51b	P.42IP-51c	P.42JP-132
Cotas	Terreno	1068.89		1067.36		1065.91	1064.17	1062.65
	Fondo	1067.14		1064.93		1063.19	1061.90	1060.59
Rasante tubo		1069.00	1067.48 / 1067.14	1065.95	1064.93 / 1064.50	1063.19	1062.76 / 1061.90	1061.23
Recubrimiento		1.88	1.00 / 1.34	1.00	2.02 / 1.00	2.31	1.00 / 1.86	1.01
Cota roja		2.29	1.41 / 1.75	1.41	2.43 / 1.41	2.72	1.41 / 2.27	1.42
Distancia al origen		130.76		157.18		166.67	176.23	191.16
Distancia entre pozos		33.76	26.42		9.49	9.56	14.93	
Pendiente %		4.50%	4.50%		4.50%	4.50%	4.50%	
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

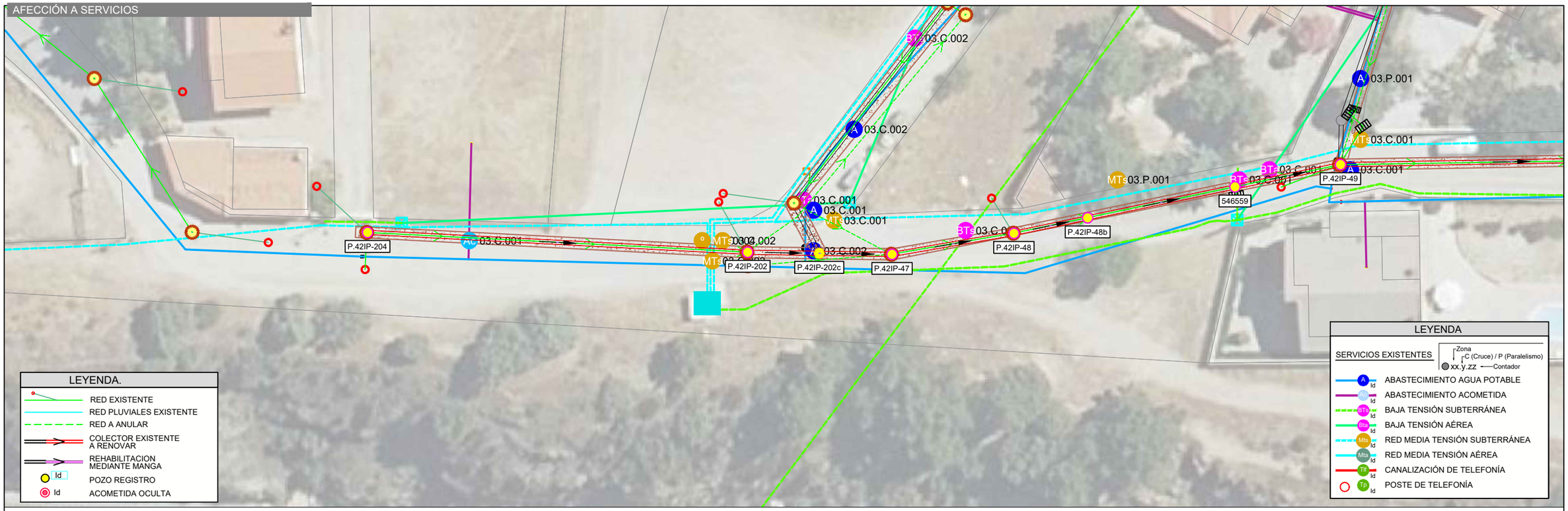
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.3.3

HOJA 2 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA

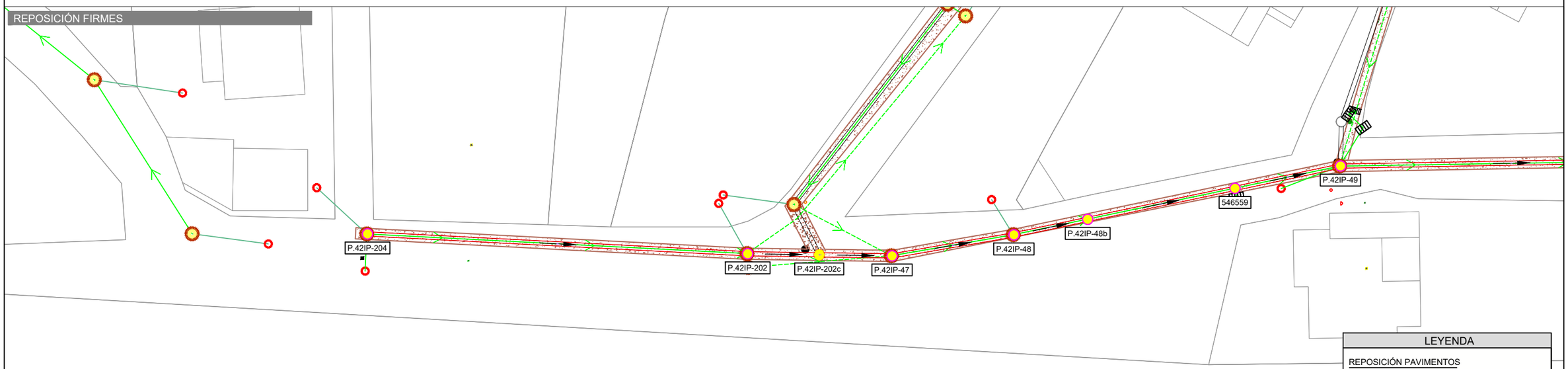
LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

- A Id ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- AC Id ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id BAJA TENSIÓN AÉREA
- MTs Id RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- MTa Id RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- TM Id CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id POSTE DE TELEFONÍA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.3.4

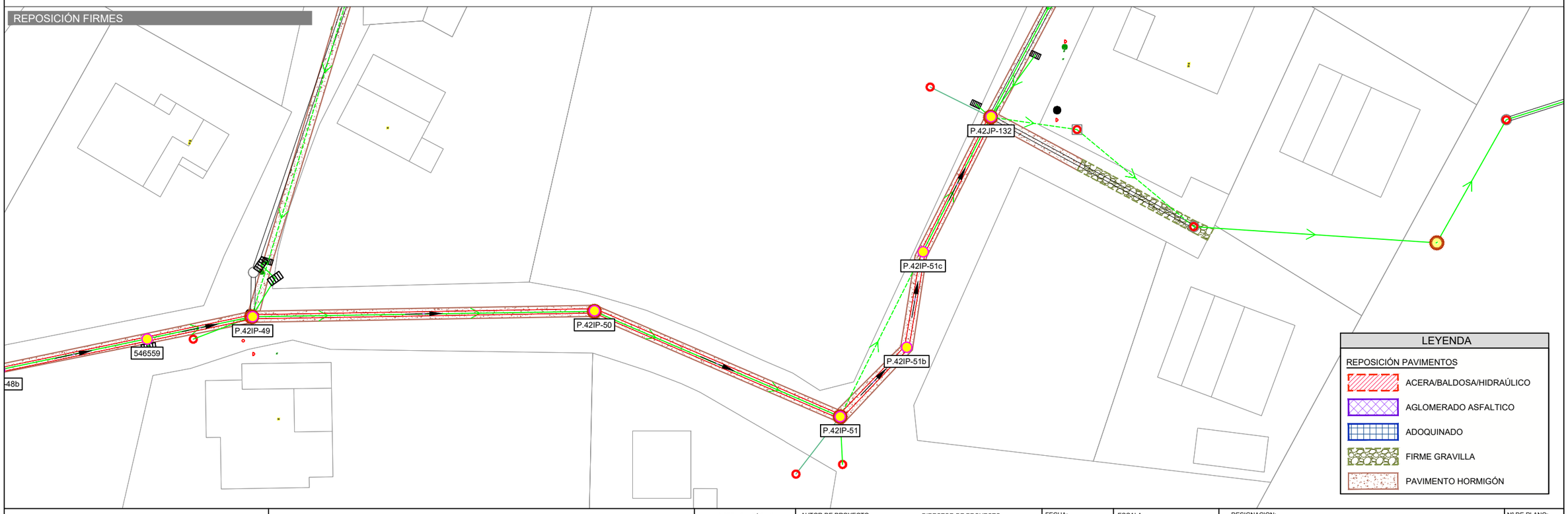
HOJA 1 de 2

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

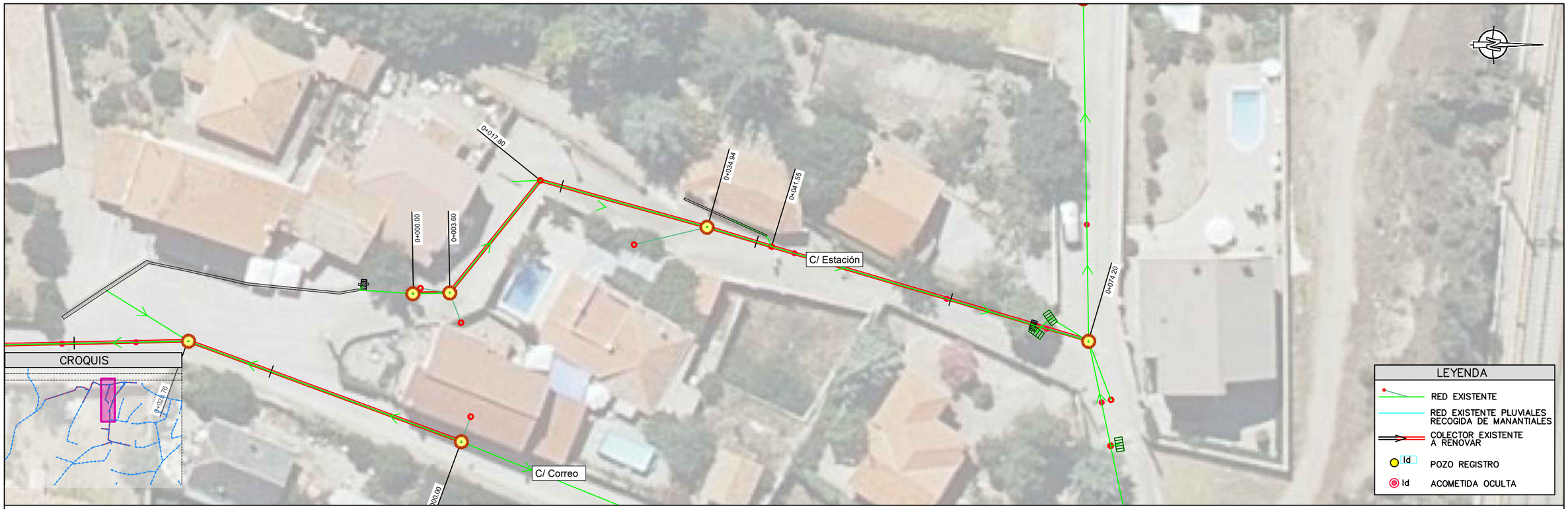
FECHA: ENERO 2026

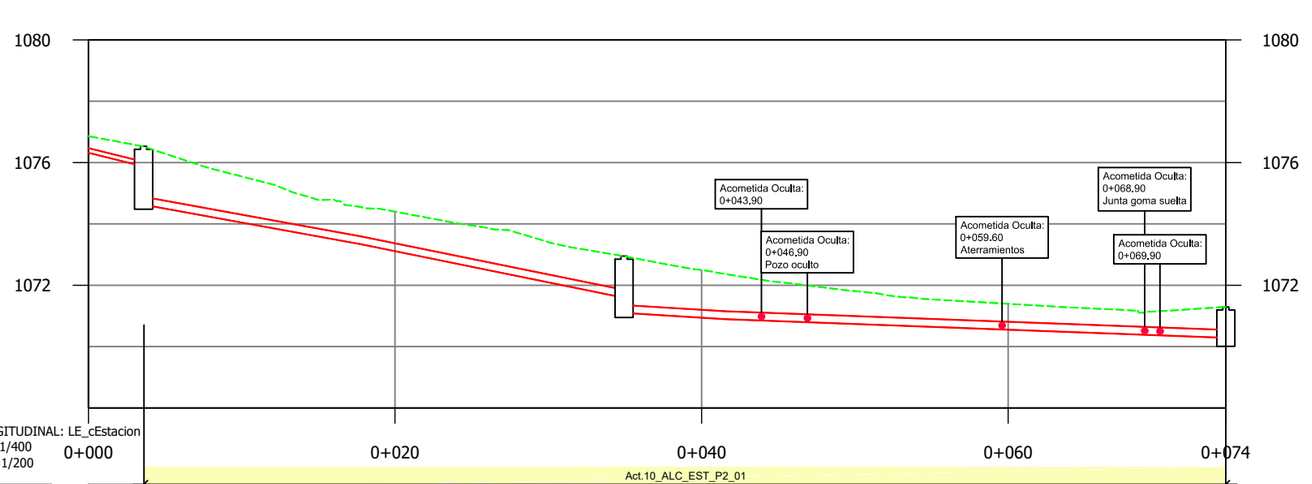
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Pensamiento - Estacion
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.3.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg



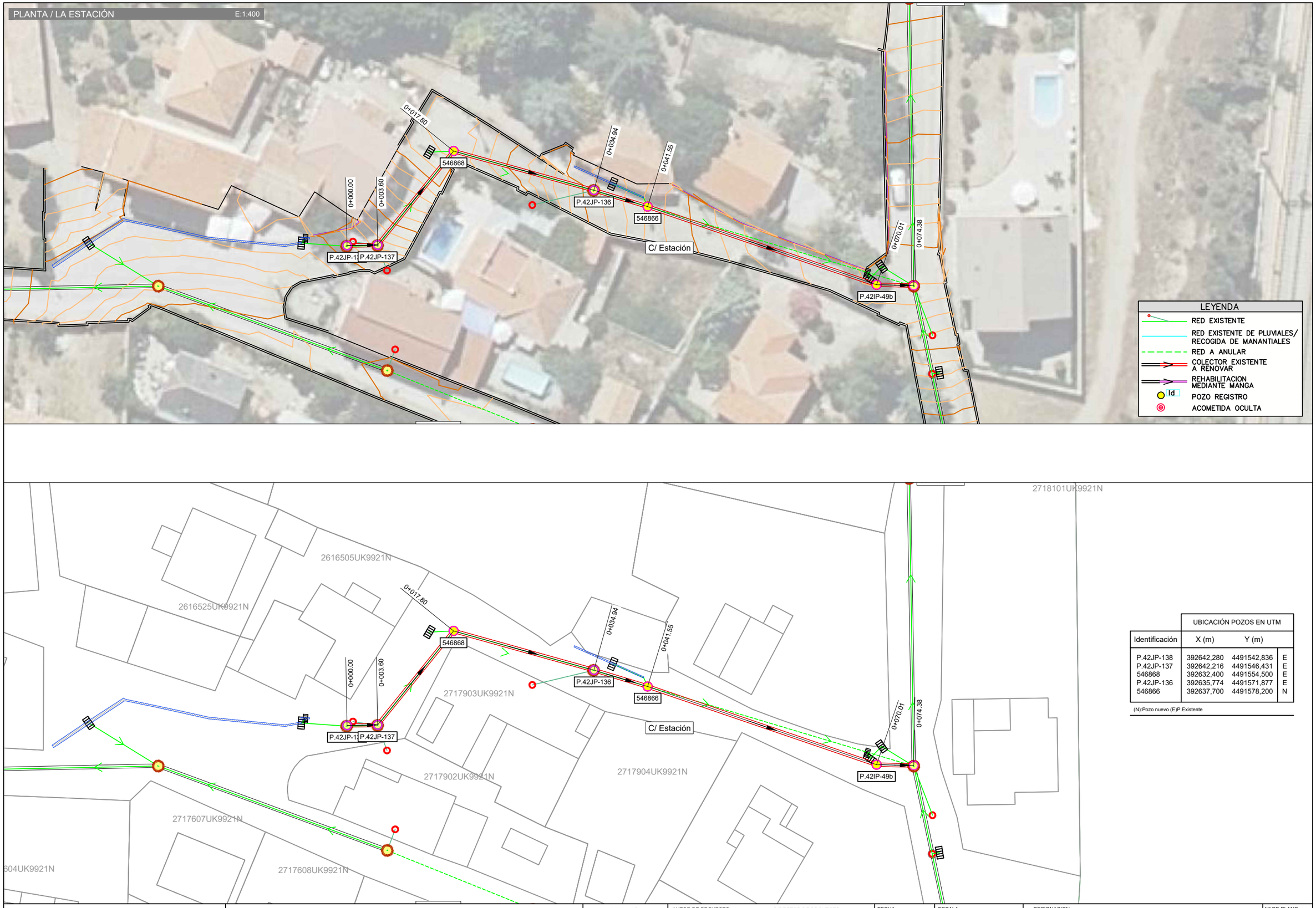


PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacion
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Act.10_ALC_EST_P2_01

| | | |

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-138	392642,280	4491542,836	E
P.42JP-137	392642,216	4491546,431	E
546868	392632,400	4491554,500	E
P.42JP-136	392635,774	4491571,877	E
546866	392637,700	4491578,200	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Estación
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

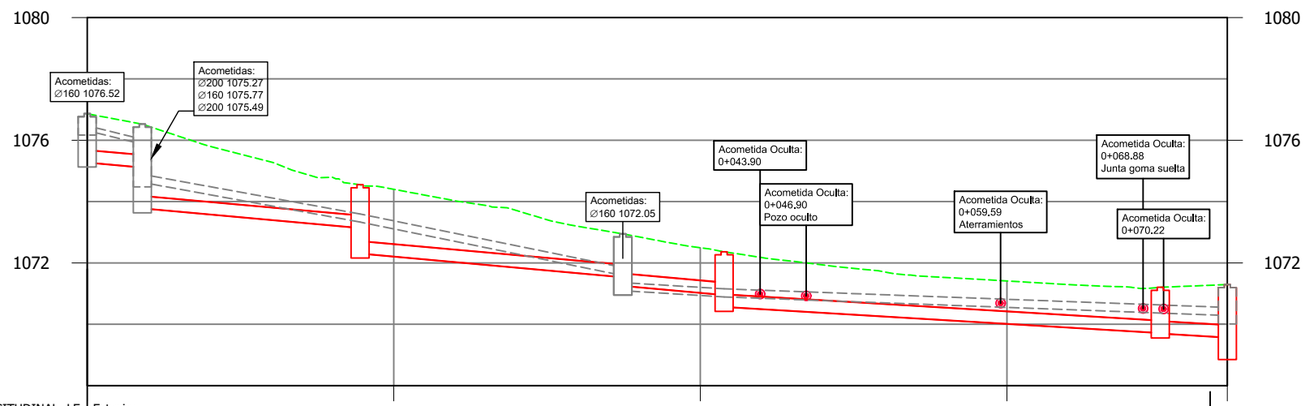
Nº DE PLANO: 5.3.4.2

HOJA 1 de 1

P:\0x\0x\02_EP_Replanteo_mmc.dwg

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





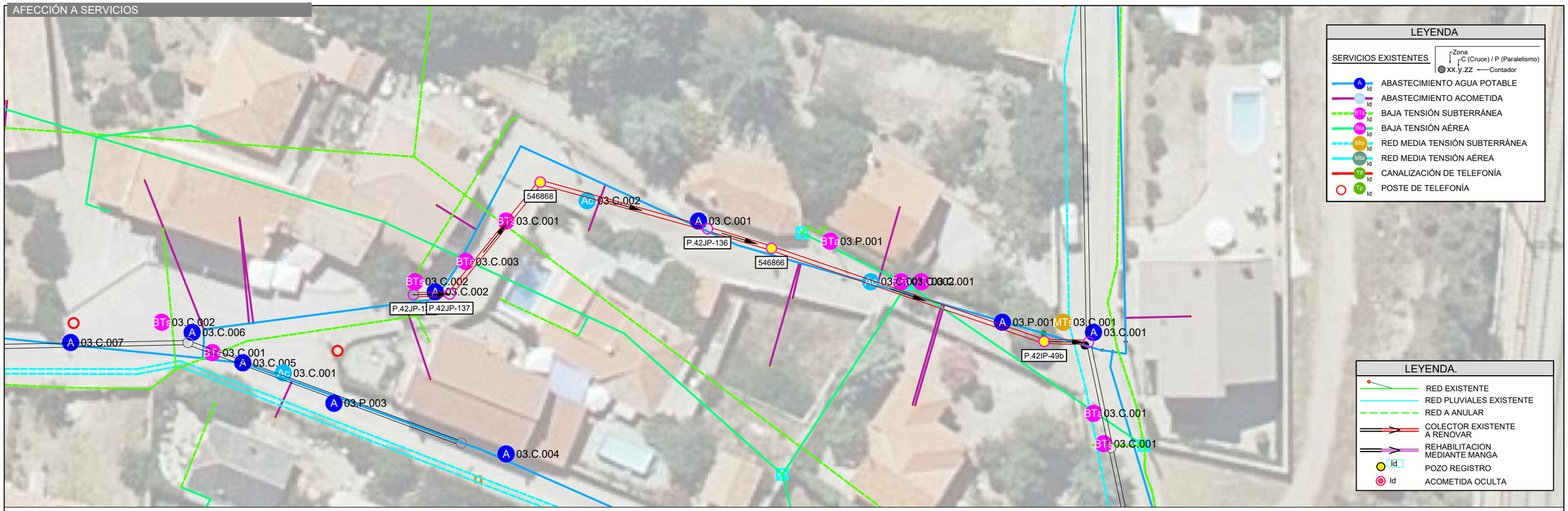
PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacion_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+060 | 0+074

Act.10_ALC_EST_P2_01

| | | |

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

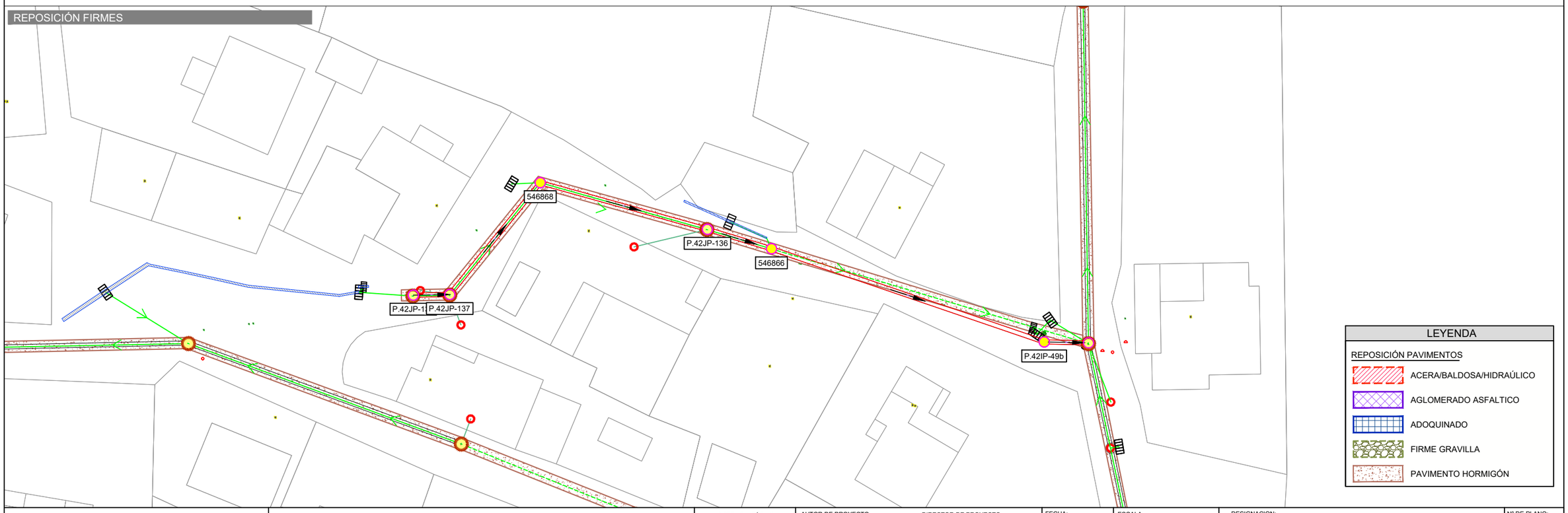
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BAJA TENSIÓN AÉREA
- RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

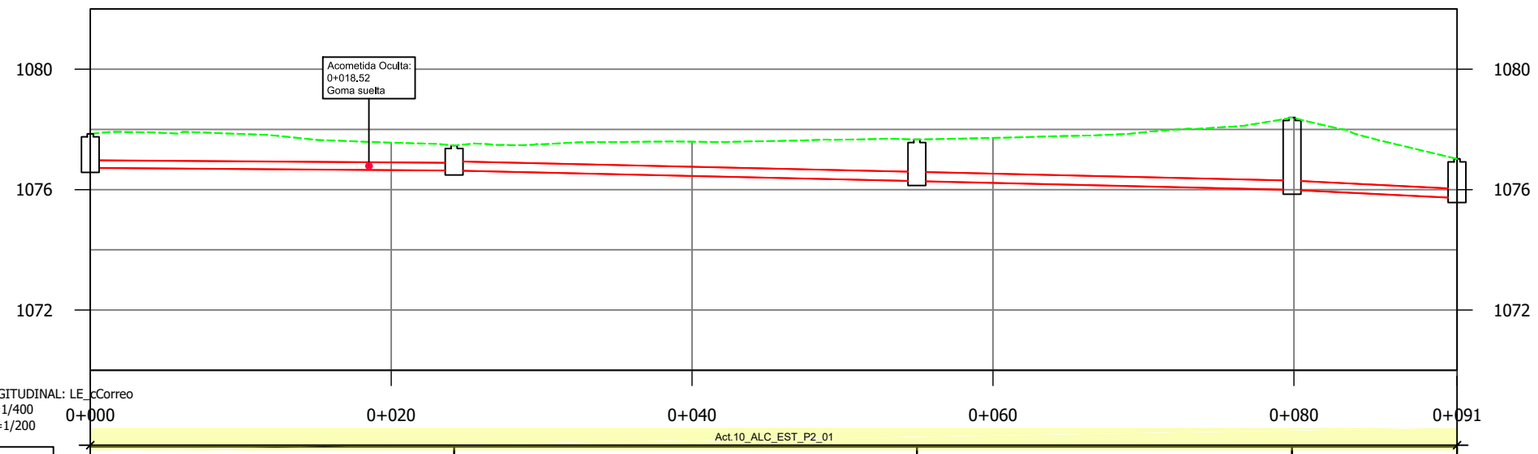
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Estación
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.4.4

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





Pozo nº	P.42JP-134	P.42JP-135		P.42IP-200	P.42IP-201	P.42IP-47
Cotas Terreno	1077.85	1077.47		1077.67	1078.39	1077.02
Cotas Fondo	1076.72	1076.64		1076.29	1076.00	1075.72
Rasante tubo	1076.72	1076.64	1076.64	1076.29	1076.29	1076.00	1076.00	1075.72
Recubrimiento	0.87	0.57	0.52	1.07	1.07	2.09	2.09	0.99
Cota roja	1.13	0.83	0.83	1.38	1.38	2.40	2.40	1.30
Distancia al origen	0.00	24.18		54.94		79.88		90.84
Distancia entre pozos	24.18		30.76		24.93		10.97	
Pendiente %	0.36%		1.14%		1.16%		2.49%	
Diámetro	PVC Ø250		PVC Ø300		PVC Ø300		PVC Ø300	

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

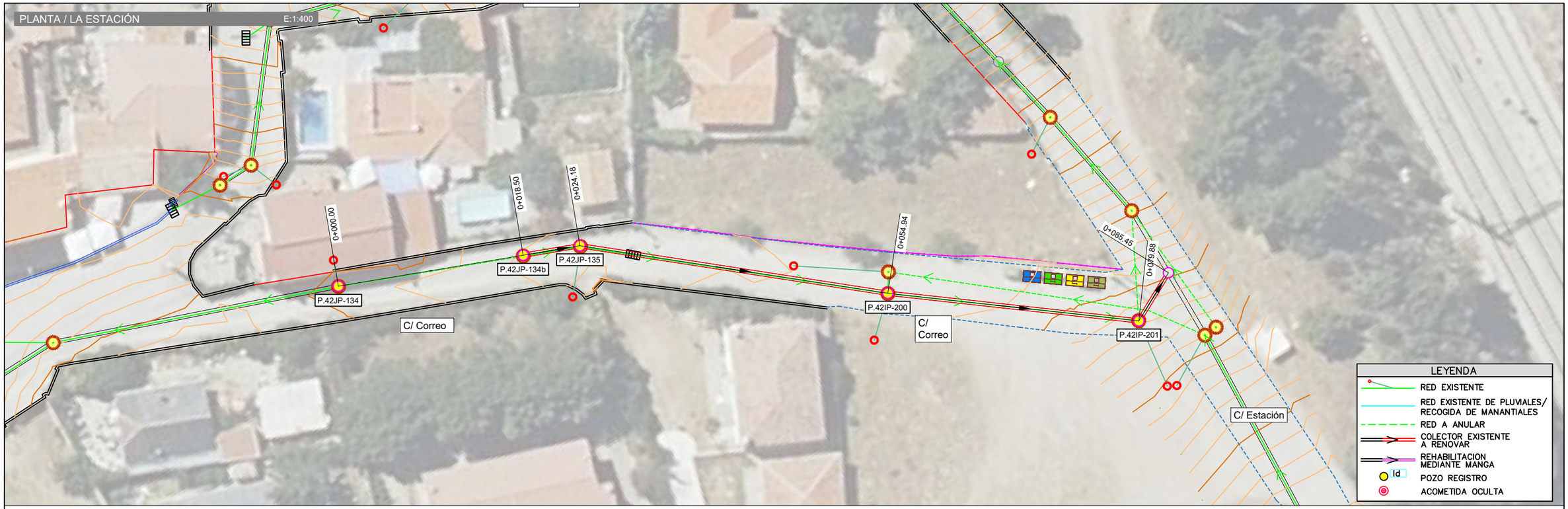
DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Correo
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

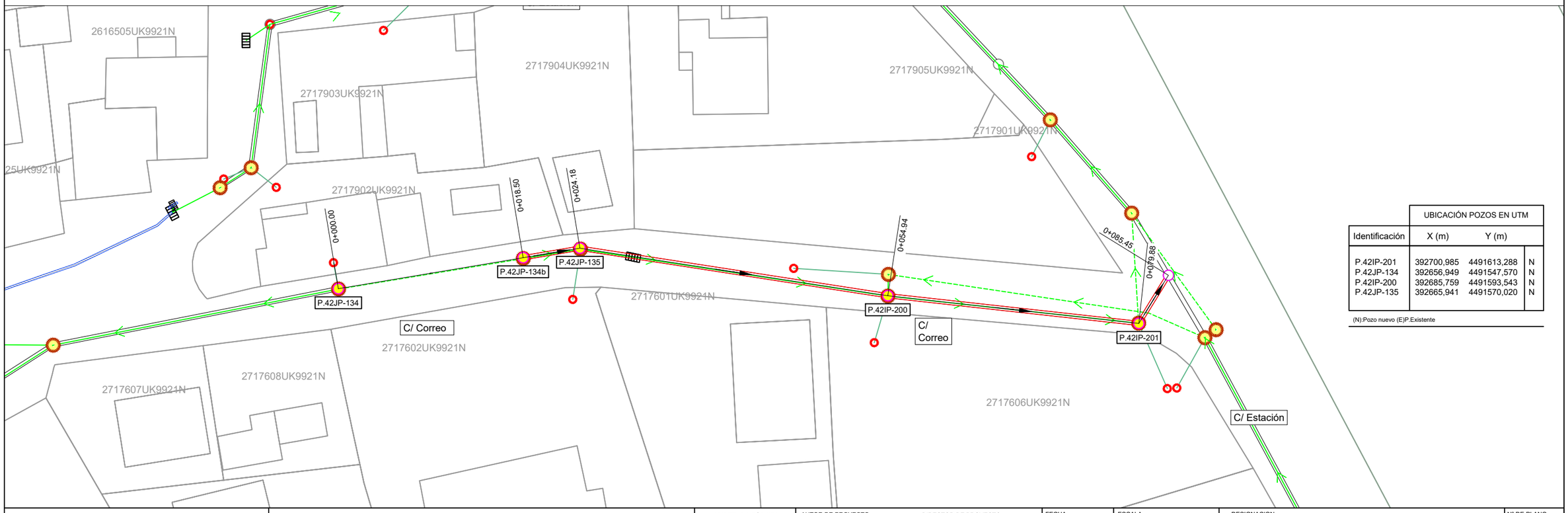
Nº DE PLANO: 5.3.5.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





	UBICACIÓN POZOS EN UTM		
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42IP-201	392700,985	4491613,288	N
P.42JP-134	392656,949	4491547,570	N
P.42IP-200	392685,759	4491593,543	N
P.42JP-135	392665,941	4491570,020	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: La Estación ALC_EST_P2_01 Calle Correo

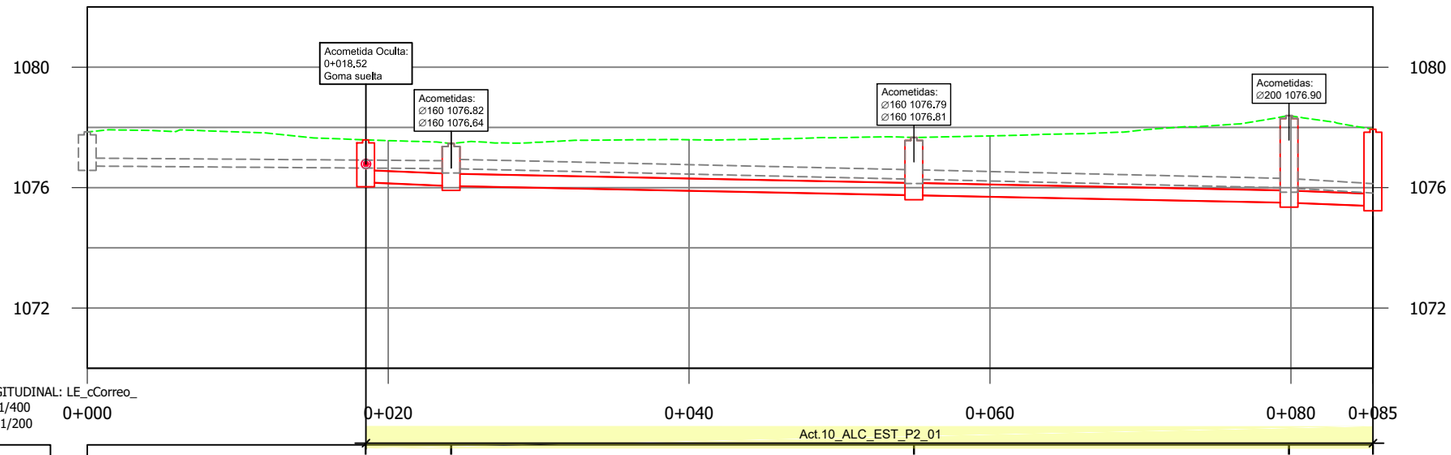
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.5.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





Pozo nº		P.42JP-134b	P.42JP-135	P.42IP-200	P.42IP-201	P.42IP-202c
Cotas	Terreno	1077.59	1077.47	1077.67	1078.39	1077.94
	Fondo	1076.18	1076.06	1075.75	1075.50	1075.38
Rasante tubo		1076.18	1076.06	1075.75	1075.50	1075.39
		1076.06	1075.75	1075.50		
Recubrimiento		1.00	1.00	1.51	2.49	2.14
		1.00	1.51	2.49		
Cota roja		1.41	1.41	1.92	2.89	2.55
		1.41	1.92	2.89		
Distancia al origen		0.00	18.50	24.18	54.94	79.88	85.45
Distancia entre pozos			5.68	30.76	24.93	5.58
Pendiente %			2.12%	1.00%	1.00%	1.97%
Diámetro			PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400	PVC Ø400

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

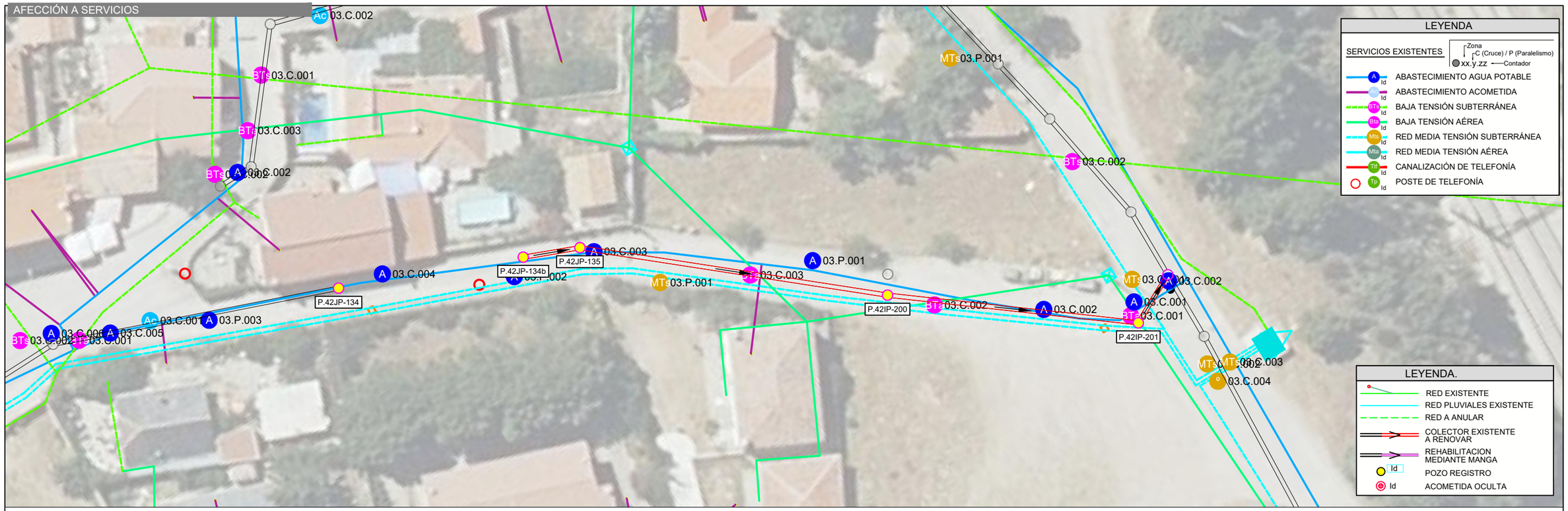
ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Correo
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.5.3

HOJA 1 de 1

AFECCIÓN A SERVICIOS



LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

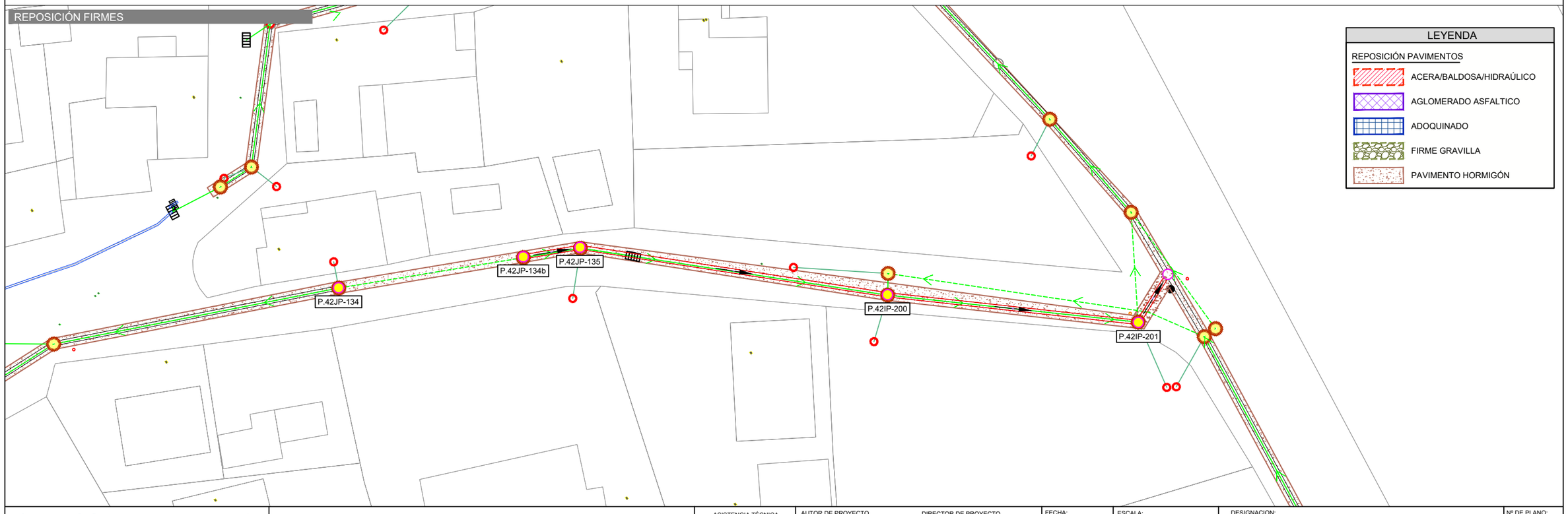
Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz — Contador

- A Id — ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id — ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTs Id — BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id — BAJA TENSIÓN AÉREA
- Mts Id — RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- Mta Id — RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id — CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tp Id — POSTE DE TELEFONÍA

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id — POZO REGISTRO
- Id — ACOMETIDA OCULTA

REPOSICIÓN FIRMES



LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

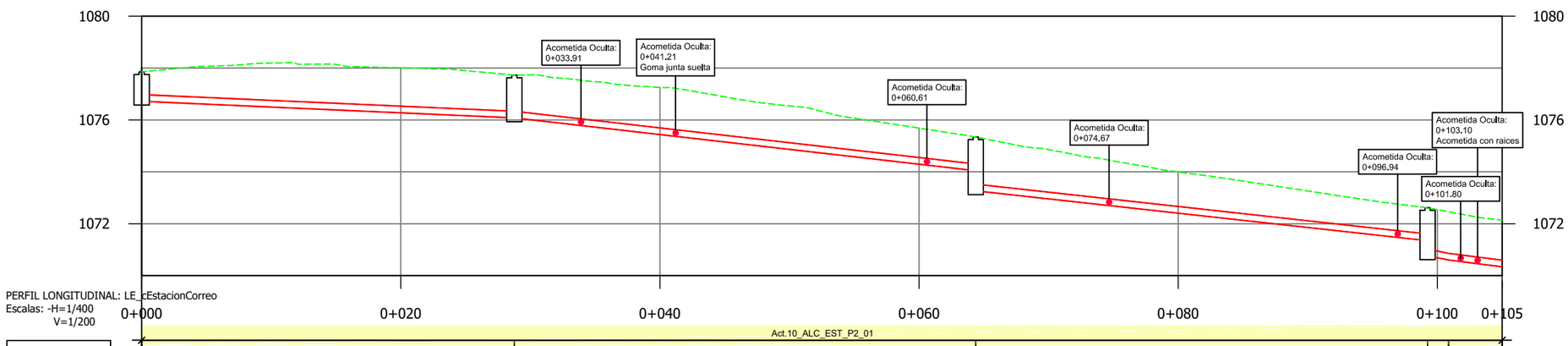
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Correo
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.5.4
HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacionCorreo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

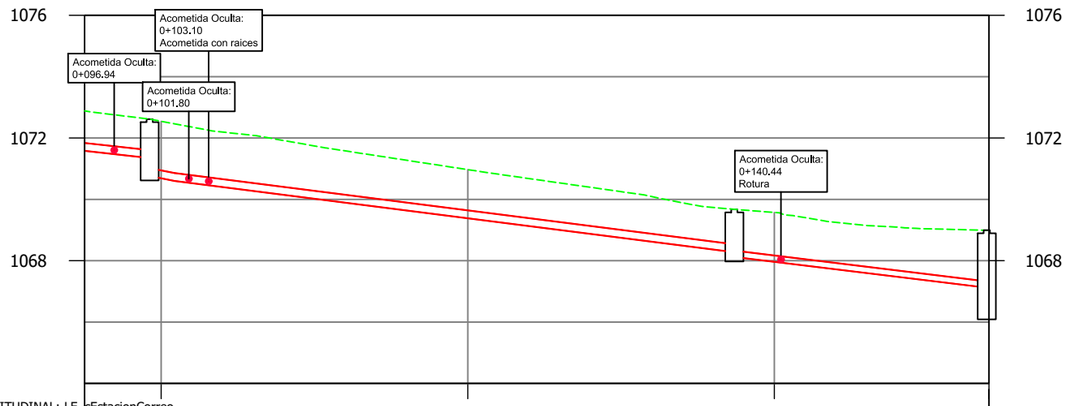
0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+100 0+105

Act.10_ALC_EST_P2_01

| | | |

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacionCorreo
Escalas: -H=1/400
V=1/200

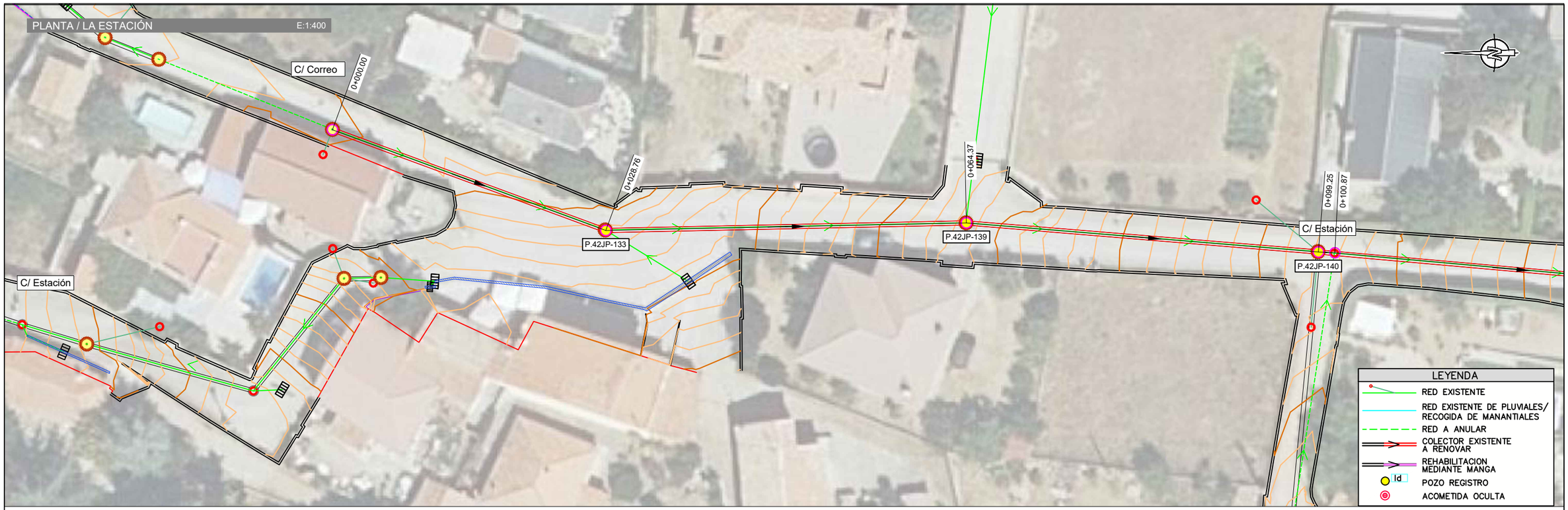
0+095 0+100 0+120 0+140 0+154

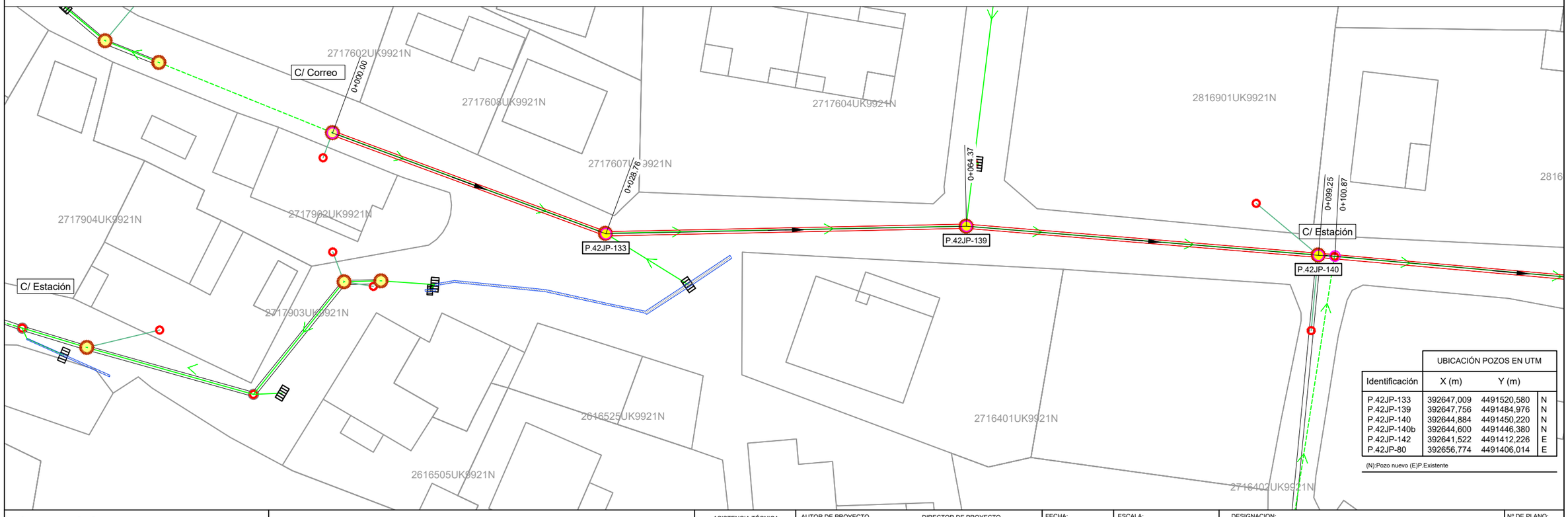
Act.10_ALC_EST_P2_01

| | | |

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-133	392647,009	4491520,580	N
P.42JP-139	392647,756	4491484,976	N
P.42JP-140	392644,884	4491450,220	N
P.42JP-140b	392644,600	4491446,380	N
P.42JP-142	392641,522	4491412,226	E
P.42JP-80	392656,774	4491406,014	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: La Estación ALC_EST_P2_01 Calle Estación con Coronillas Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.6.2

HOJA 1 de 2

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA

UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-133	392647,009	4491520,580	N
P.42JP-139	392647,756	4491484,976	N
P.42JP-140	392644,884	4491450,220	N
P.42JP-140b	392644,600	4491446,380	N
P.42JP-142	392641,522	4491412,226	E
P.42JP-80	392656,774	4491406,014	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

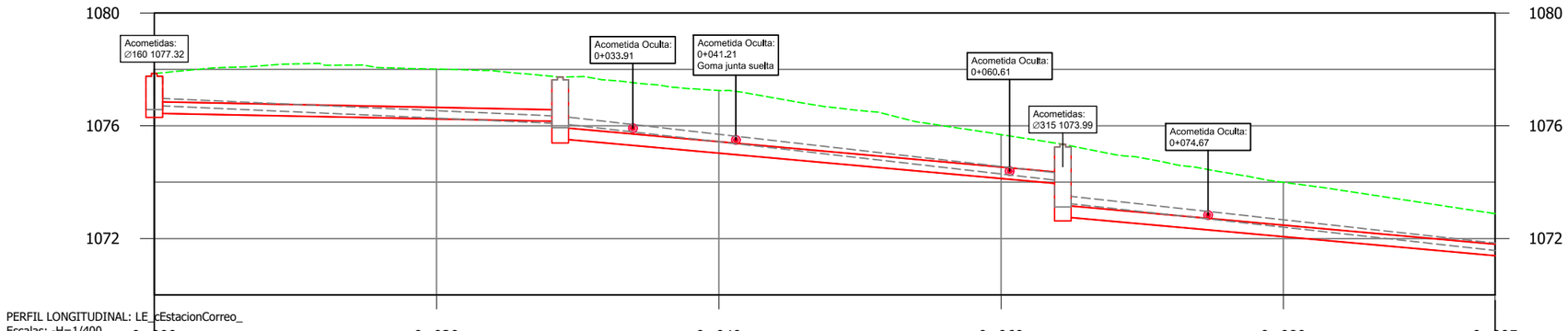
DESIGNACION: La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Estación con Coronillas
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.6.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacionCorreo_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 | 0+020 | 0+040 | 0+060 | 0+080 | 0+095

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº	P.42JP-134		P.42JP-133		P.42JP-139		
Cotas Terreno	1077.85		1077.73		1075.34		
Cotas Fondo	1076.45		1075.54		1072.77		
Rasante tubo	1076.45		1076.16	1075.54	1073.93	1072.77	1071.21
Recubrimiento	1.00		1.16	1.78	1.00	2.16	1.00
Cota roja	1.41		1.57	2.19	1.41	2.57	1.41
Distancia al origen	0.00		28.76		64.37		
Distancia entre pozos	28.76		35.61		34.87		
Pendiente %	1.00%		4.50%		4.50%		
Diámetro	PVC Ø400		PVC Ø400		PVC Ø400		

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

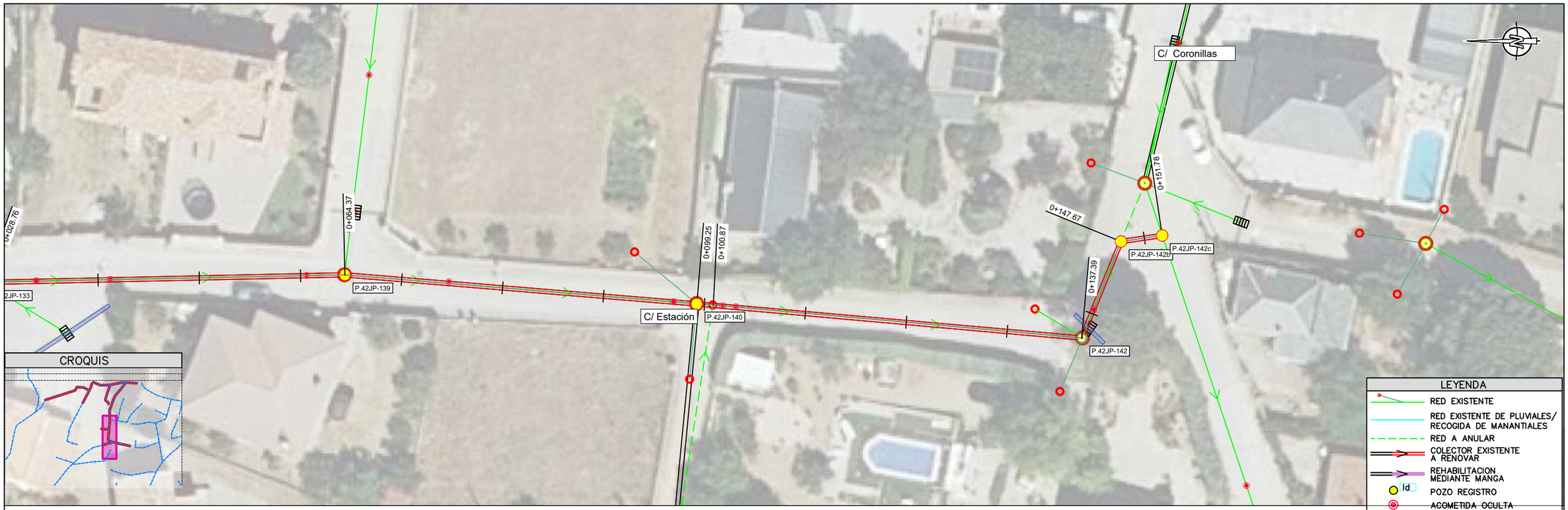
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

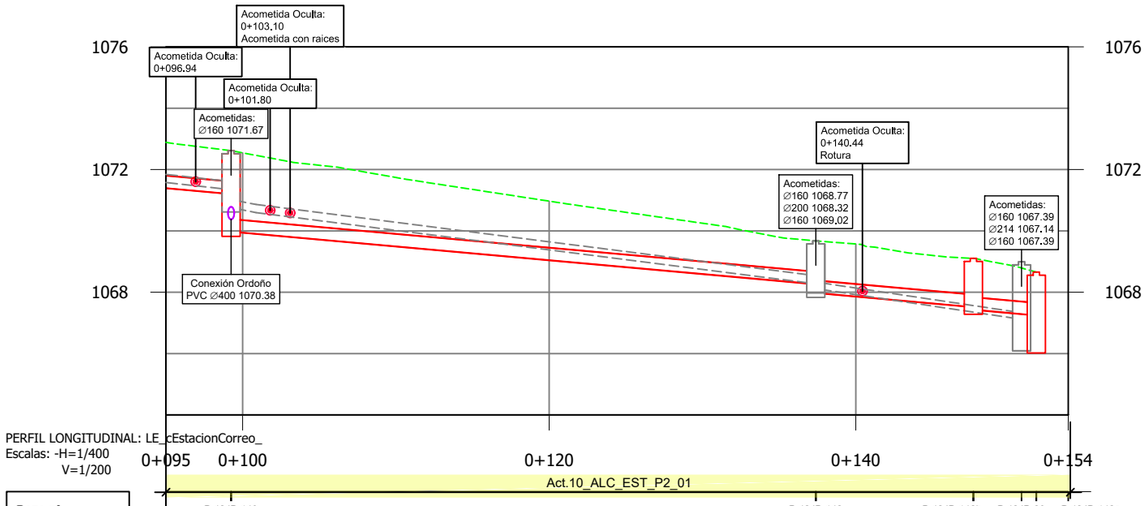
DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Estación con Coronillas
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.6.3

HOJA 1 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cEstacionCorreo_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		P.42JP-140					P.42JP-142		P.42JP-142b		P.42JP-80		P.42JP-142c
Cotas	Terreno		1072.61				1069.67		1069.10		10	1068.66	
	Fondo		1069.97				1067.98		1067.43		10	1066.17	
Rasante tubo		1072.77	1071.21	1069.98			1068.26	1067.98	1067.52	1067.43	1067.25		
Recubrimiento		2.16	1.00	2.22			1.00	1.29	1.18	1.26	1.00		
Cota roja		2.57	1.41	2.63			1.41	1.69	1.59	1.67	1.41		
Distancia al origen			99.2	100.87			137.39		147.67		151.78		
Distancia entre pozos		34.87		38.14			10.28		4.11				
Pendiente %		4.50%		4.50%			4.50%		4.50%				
Diámetro		PVC Ø400		PVC Ø400			PVC Ø400		PVC Ø400				

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

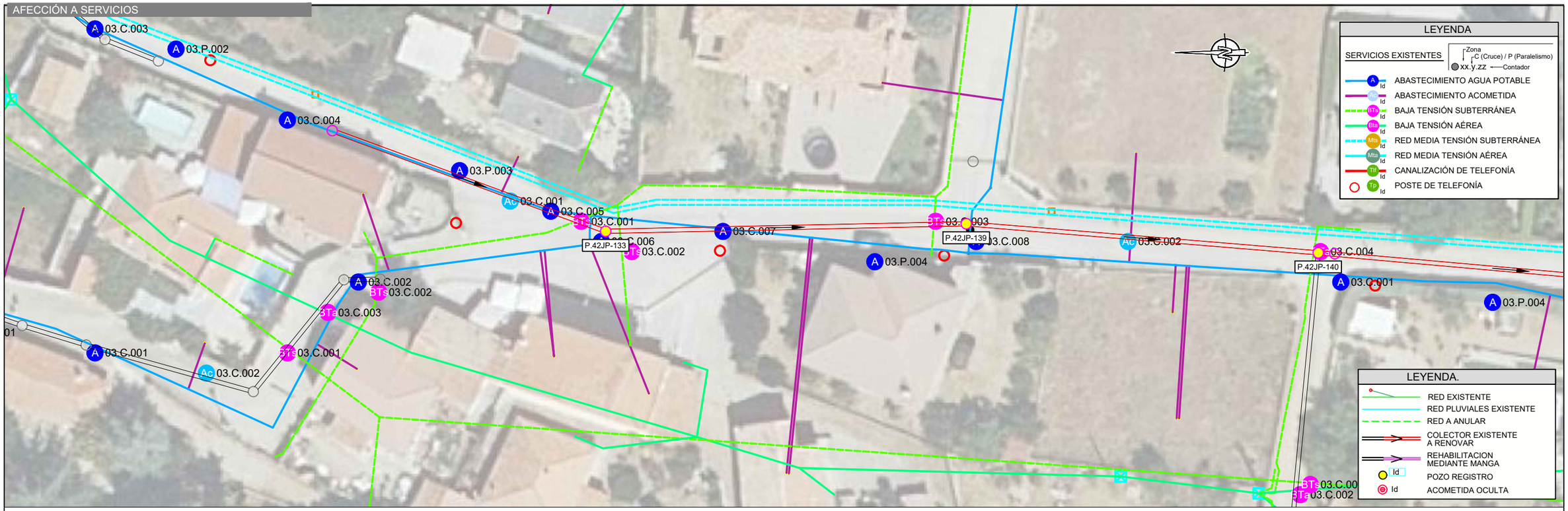
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Estación con Coronillas
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

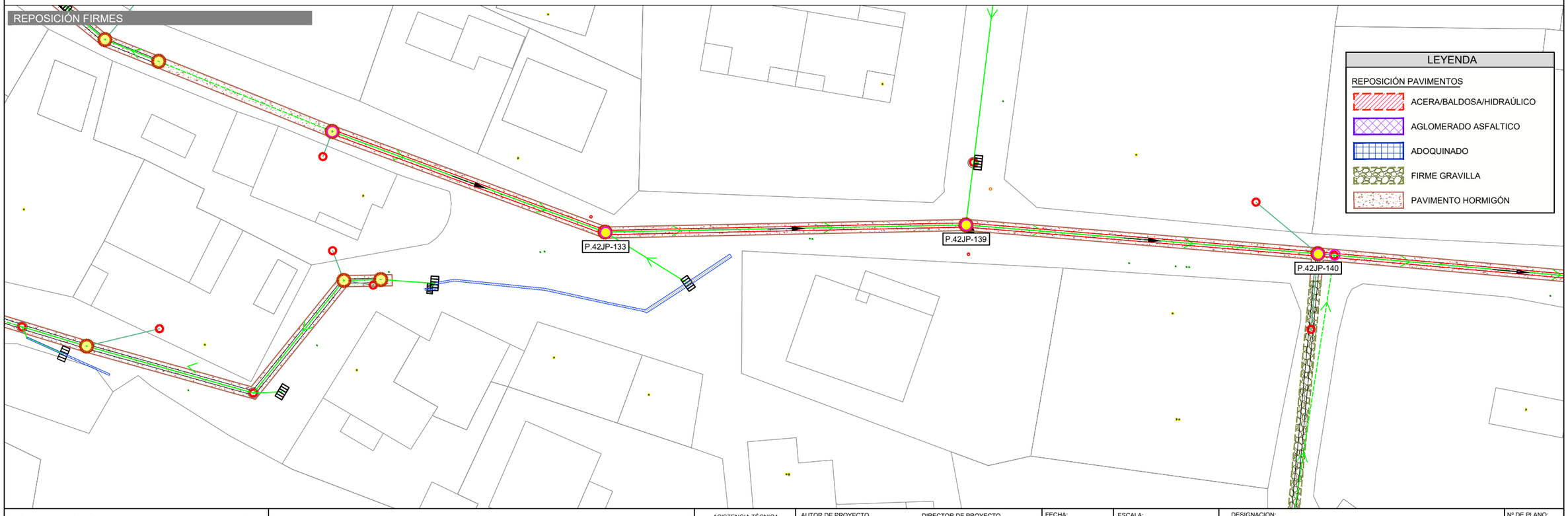
Nº DE PLANO: 5.3.6.3

HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400

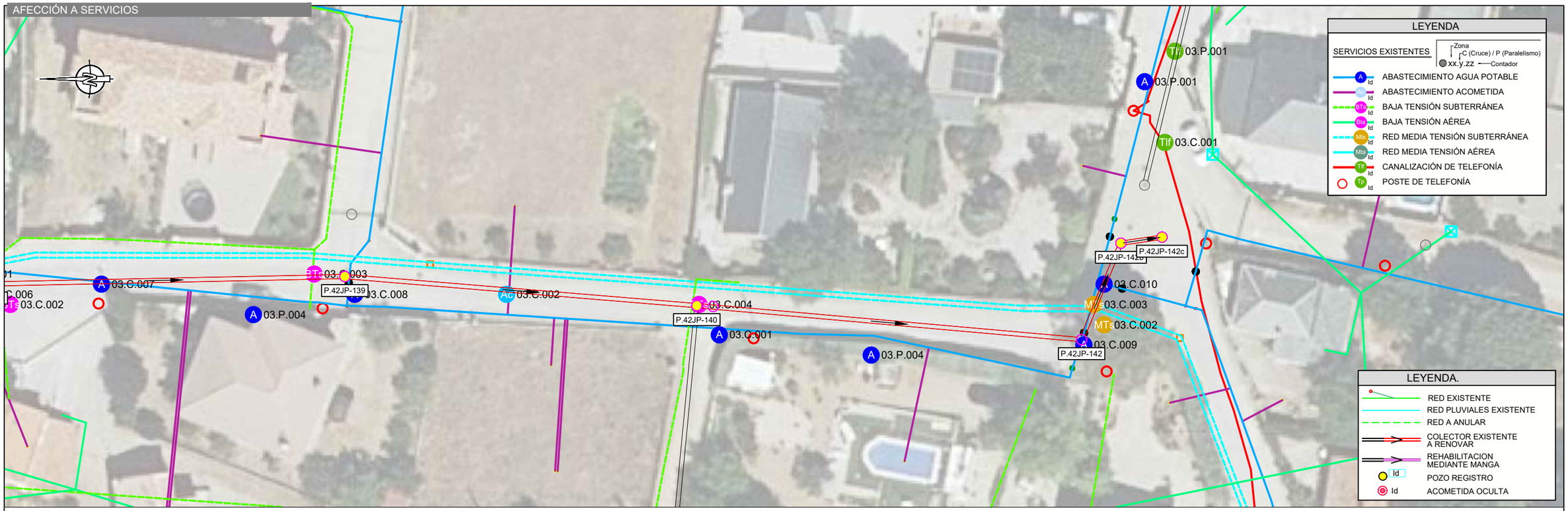
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Estación con Coronillas
Afección a servicios y reposición de firmes

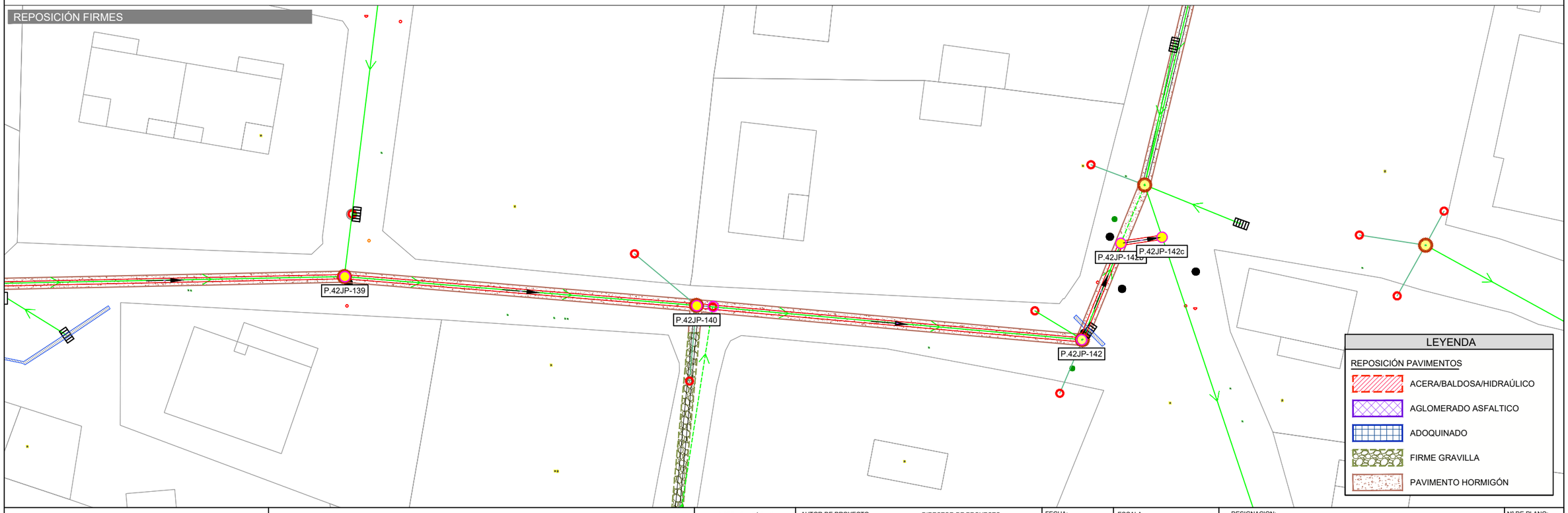
Nº DE PLANO: 5.3.6.4

HOJA 1 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Pl0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

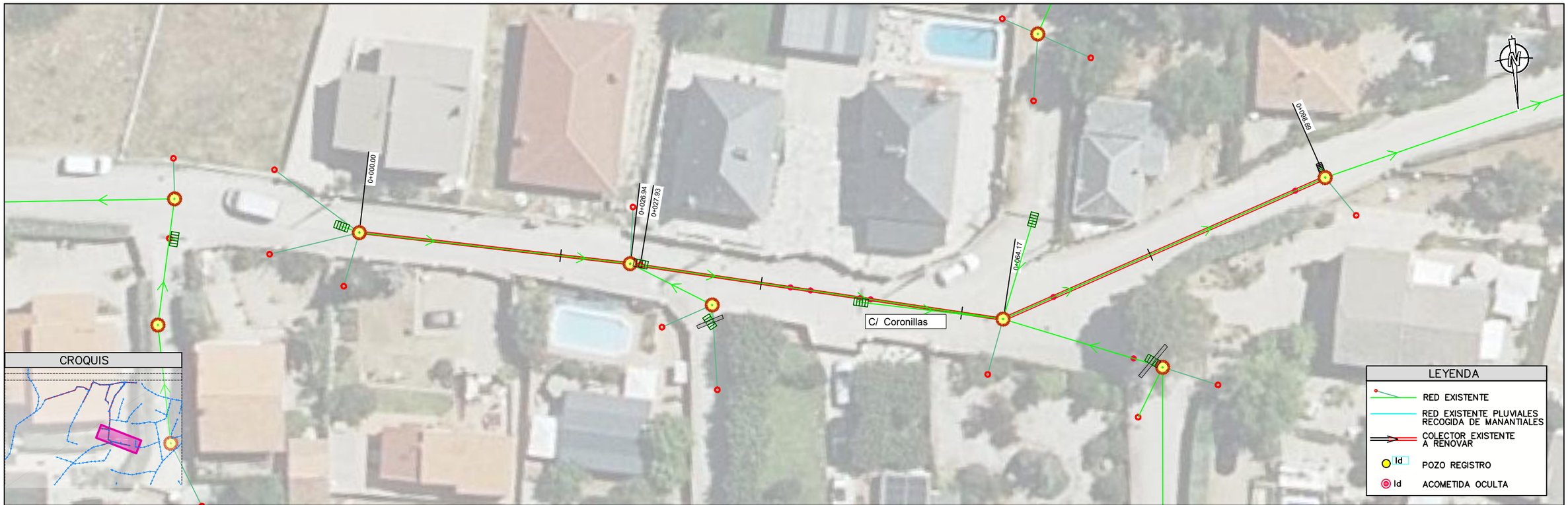
FECHA: ENERO 2026

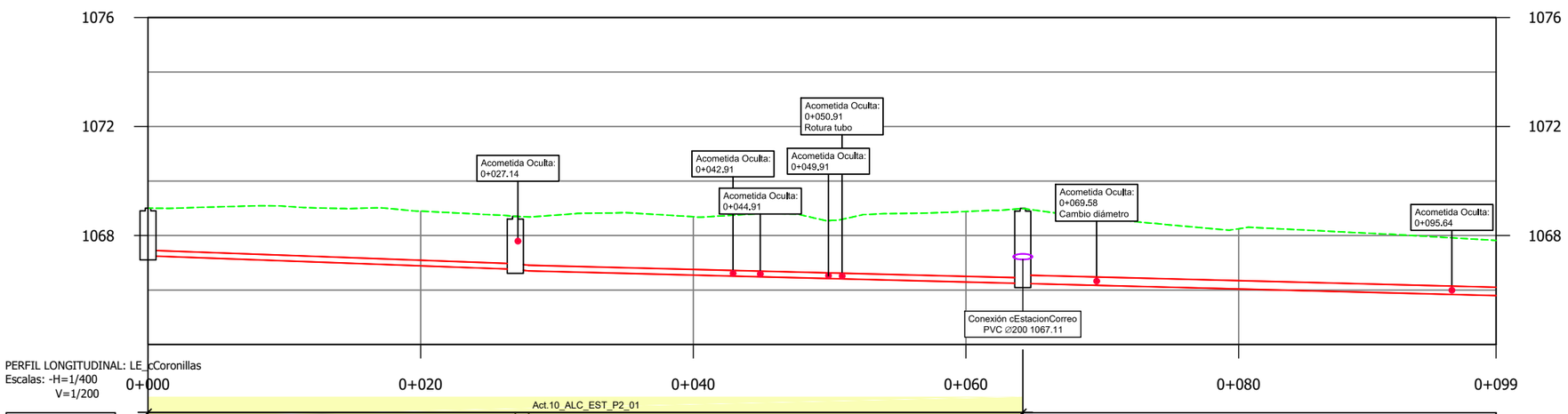
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Estación con Coronillas
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.6.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cCoronillas
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+099

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº	P.42JP-149	P.42JP-148	P.42JP-80	
Cotas Terreno	1069.00	1068.70	1068.99	
Cotas Fondo	1067.26	1066.76	1066.24	
Rasante tubo	1067.26	1066.76 / 1066.76 / 1066.70	1066.24 / 1066.24	1065.80
Recubrimiento	1.54	1.73 / 1.71 / 1.77	2.54 / 2.44	1.72
Cota roja	1.75	1.94 / 1.92 / 1.98	2.75 / 2.75	2.02
Distancia al origen	0.00	26.94 / 27.93	64.17	98.89
Distancia entre pozos	26.94	0.98	36.24	34.72
Pendiente %	1.83%	5.99%	1.27%	1.28%
Diámetro	PVC Ø200	PVC Ø200	PVC Ø200	PVC Ø300

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400

FORMATO ORIGINAL UNE-A3

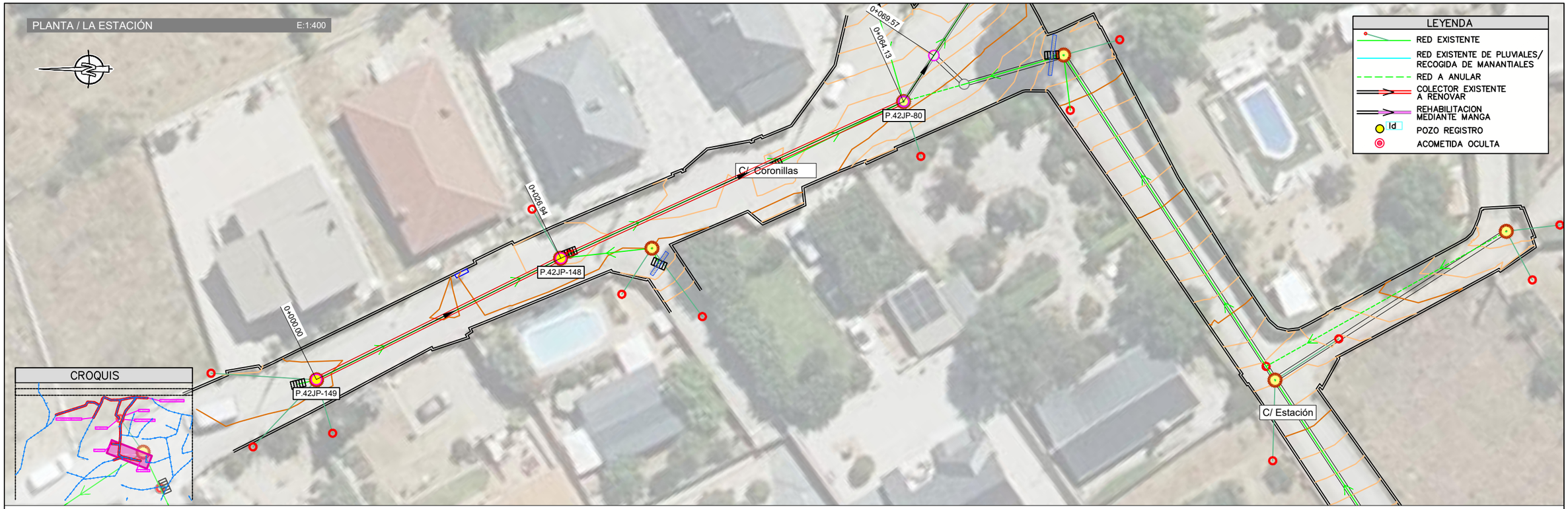
DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Coronillas
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

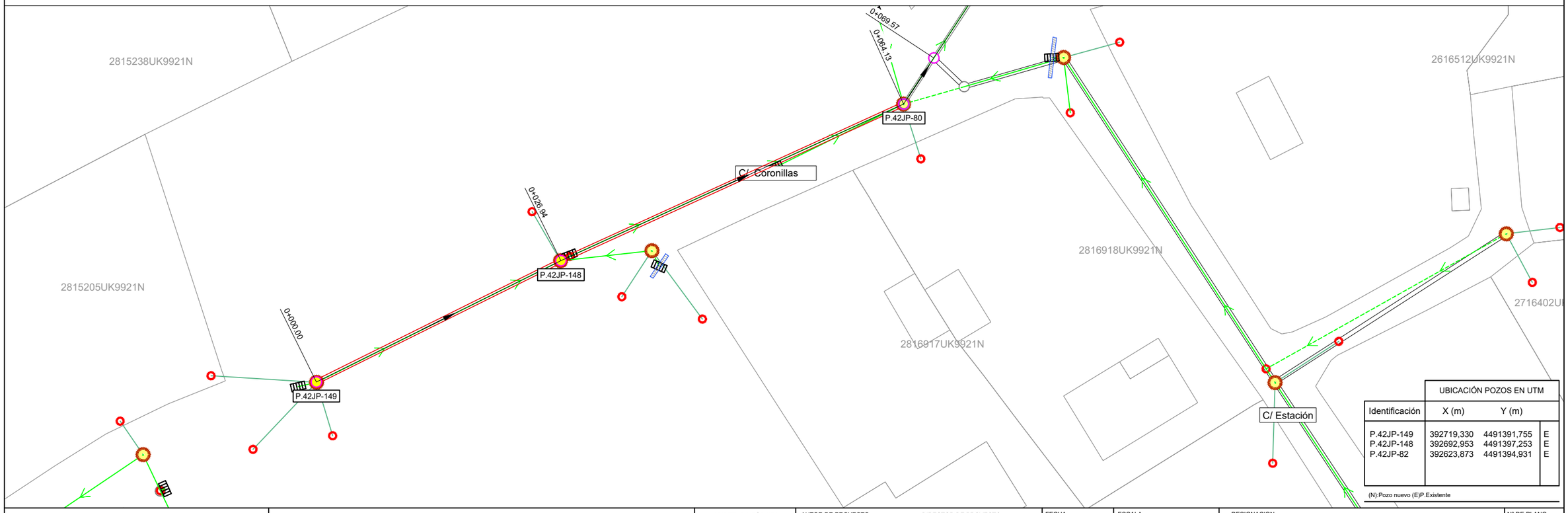
Nº DE PLANO: 5.3.7.1

HOJA 1 de 1

PlOx0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-149	392719,330	4491391,755	E
P.42JP-148	392692,953	4491397,253	E
P.42JP-82	392623,873	4491394,931	E

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: HG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas

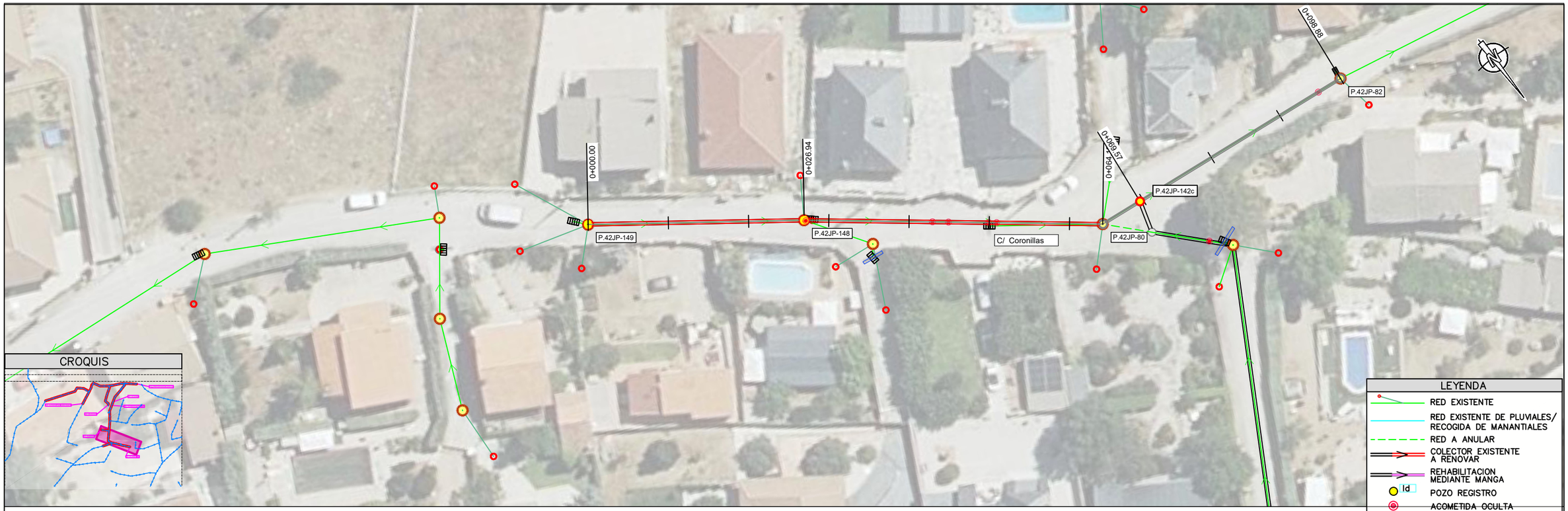
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

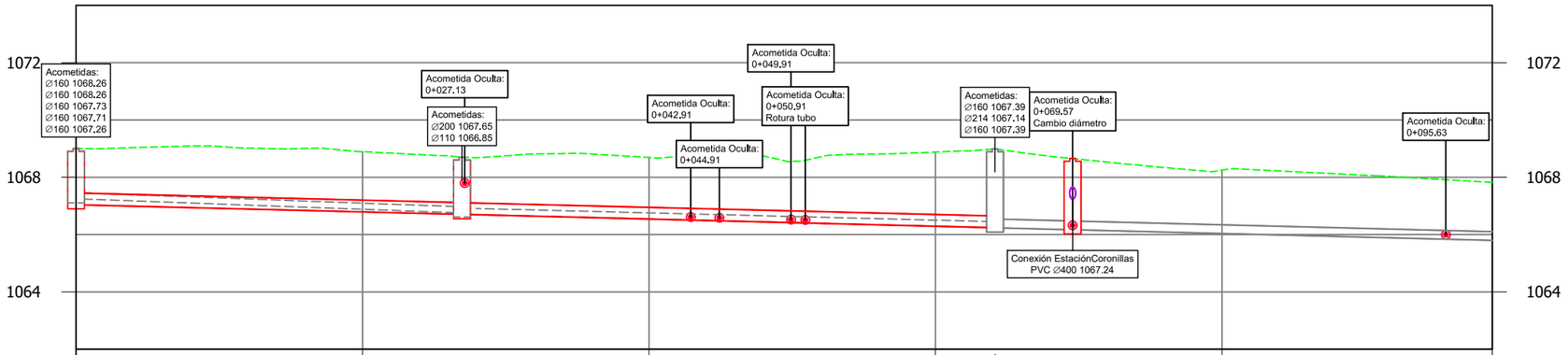
DESIGNACION: La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Coronillas
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.7.2

HOJA 1 de 1

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cCoronillas_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

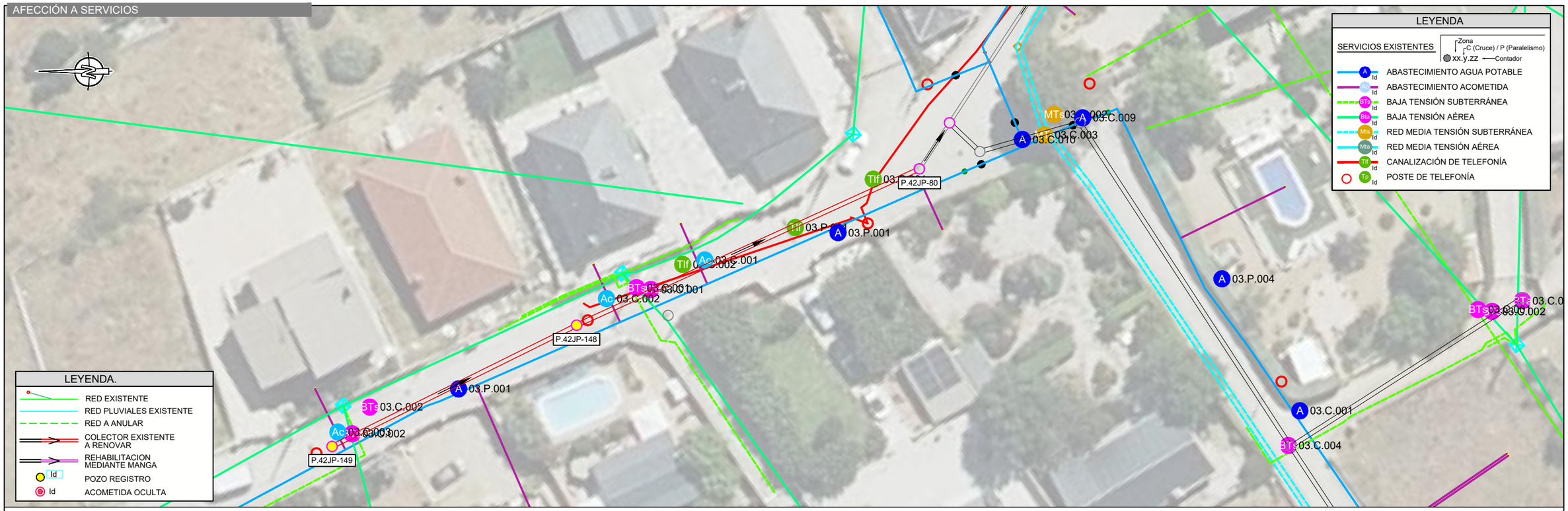
0+000 0+020 0+040 0+060 0+080 0+099

Act.10_ALC_EST_P2_01

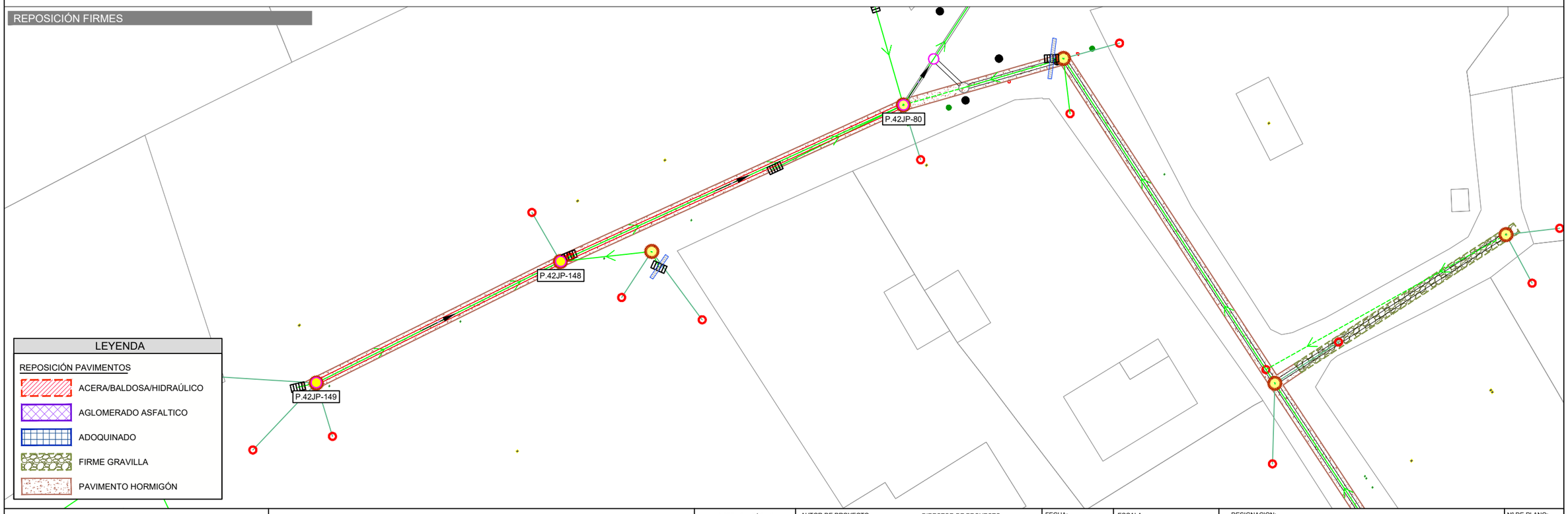
| | | |

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

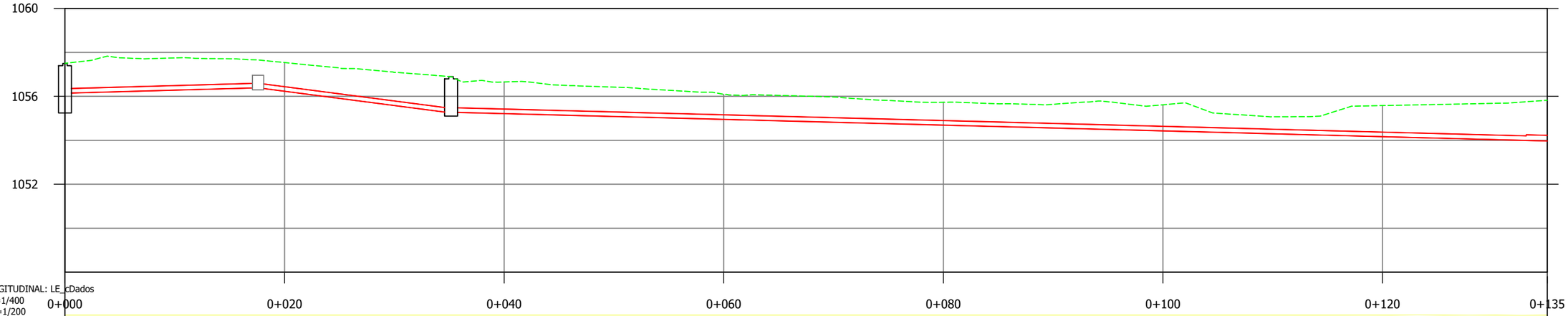
PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	Nº DE PLANO:
	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.	ENERO 2026	1/400	5.3.7.4
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco		FORMATO ORIGINAL UNE-A3	HOJA 1 de 1

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Coronillas
Afección a servicios y reposición de firmes

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cDados
Escalas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

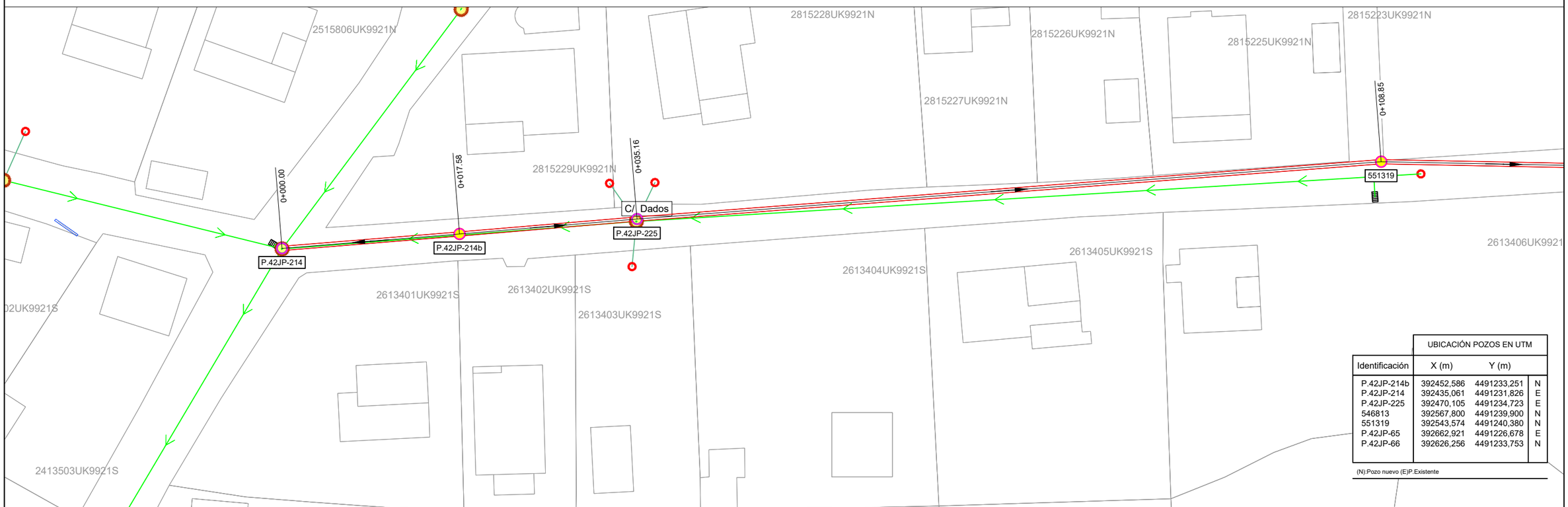
PI0x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400



LEYENDA

- RED EXISTENTE
- RED EXISTENTE DE PLUVIALES/ RECOGIDA DE MANANTIALES
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- ACOMETIDA OCULTA



UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-214b	392452,586	4491233,251	N
P.42JP-214	392435,061	4491231,826	E
P.42JP-225	392470,105	4491234,723	E
546813	392567,800	4491239,900	N
551319	392543,574	4491240,380	N
P.42JP-65	392662,921	4491226,678	E
P.42JP-66	392626,256	4491233,753	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.8.2

HOJA 1 de 2

PI0x0x0x02_EP_Replanteo_mmc.dwg

PLANTA / LA ESTACIÓN E:1:400





UBICACIÓN POZOS EN UTM			
Identificación	X (m)	Y (m)	
P.42JP-214b	392452,586	4491233,251	N
P.42JP-214	392435,061	4491231,826	E
P.42JP-225	392470,105	4491234,723	E
546813	392567,800	4491239,900	N
551319	392543,574	4491240,380	N
P.42JP-65	392662,921	4491226,678	E
P.42JP-66	392626,256	4491233,753	N

(N):Pozo nuevo (E)P.Existente

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

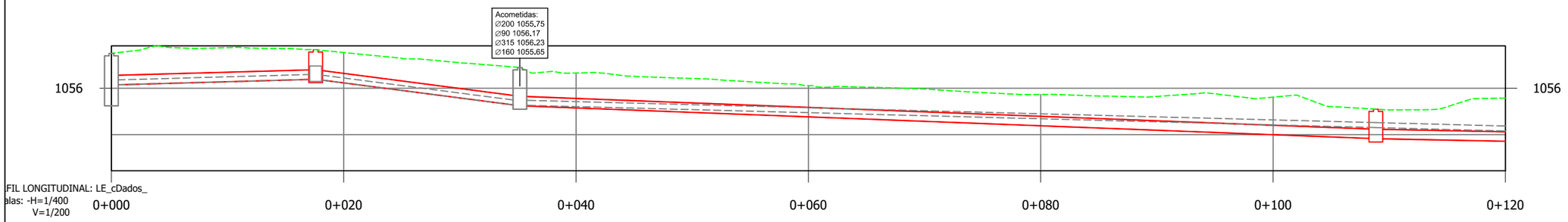
DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Estado proyectado. Planta de detalle y replanteo.

Nº DE PLANO: 5.3.8.2

HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg



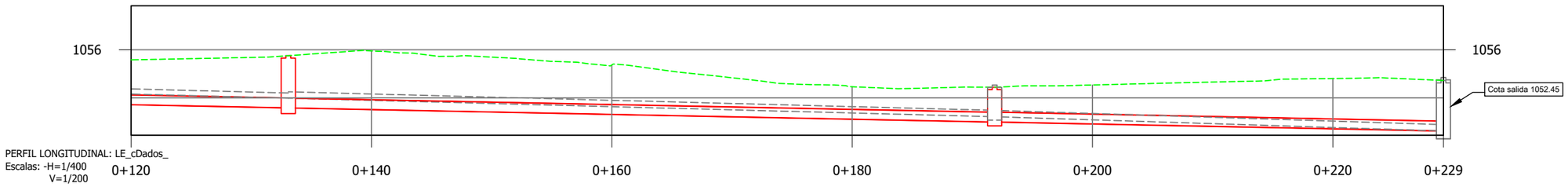


FIL LONGITUDINAL: LE_cDados_
alas: -H=1/400
V=1/200

| | | |

Santa Maria TRABAJO_MODIFICACIONESRED.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cDados_
Escalas: -H=1/400
V=1/200

Pozo nº		546813		P.42JP-66		P.42JP-65
Cotas	Terreno	1055.75		1054.44		1054.72
	Fondo	1053.50		1052.99		1052.45
Rasante tubo		1053.83	1053.59	1053.59	1053.00	1053.00	1052.63
Recubrimiento		0.86	1.75	1.76	1.03	1.03	1.69
Cota roja		1.27	2.16	2.16	1.44	1.44	2.09
Distancia al origen		133.08		191.86		229.20
Distancia entre pozos		24.23	58.78		37.34	
Pendiente %		1.00%	1.00%		1.00%	
Diámetro		PVC Ø400	PVC Ø400		PVC Ø400	

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: Indicadas
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Estado proyectado. Planta y Perfil longitudinal

Nº DE PLANO: 5.3.8.3

HOJA 2 de 2

AFECCIÓN A SERVICIOS

2
003

P.42JP-214

P.42JP-214b

P.42JP-225

551319

03.C.001
03.C.002
03.P.001
03.C.001
03.C.001
03.P.001
03.C.002
03.C.002
03.C.003
03.C.002
03.P.002

LEYENDA.

- RED EXISTENTE
- RED PLUVIALES EXISTENTE
- RED A ANULAR
- COLECTOR EXISTENTE A RENOVAR
- REHABILITACION MEDIANTE MANGA
- Id POZO REGISTRO
- Id ACOMETIDA OCULTA

LEYENDA

SERVICIOS EXISTENTES

Zona
C (Cruce) / P (Paralelismo)
xx.y.zz Contador

- A Id ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE
- Ac Id ABASTECIMIENTO ACOMETIDA
- BTa Id BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- BTa Id BAJA TENSIÓN AÉREA
- MTs Id RED MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- MTa Id RED MEDIA TENSIÓN AÉREA
- Tlf Id CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA
- Tle Id POSTE DE TELEFONÍA

REPOSICIÓN FIRMES

P.42JP-214

P.42JP-214b

P.42JP-225

551319

LEYENDA

REPOSICIÓN PAVIMENTOS

- ACERA/BALDOSA/HIDRAÚLICO
- AGLOMERADO ASFALTICO
- ADOQUINADO
- FIRME GRAVILLA
- PAVIMENTO HORMIGÓN

PI0x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

Canal de Isabel II

Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.8.4

HOJA 1 de 2

P10x0x0x04_AfeccionesyReposicionFirmes_mmc2.dwg

AFECCIÓN A SERVICIOS



REPOSICIÓN FIRMES



Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

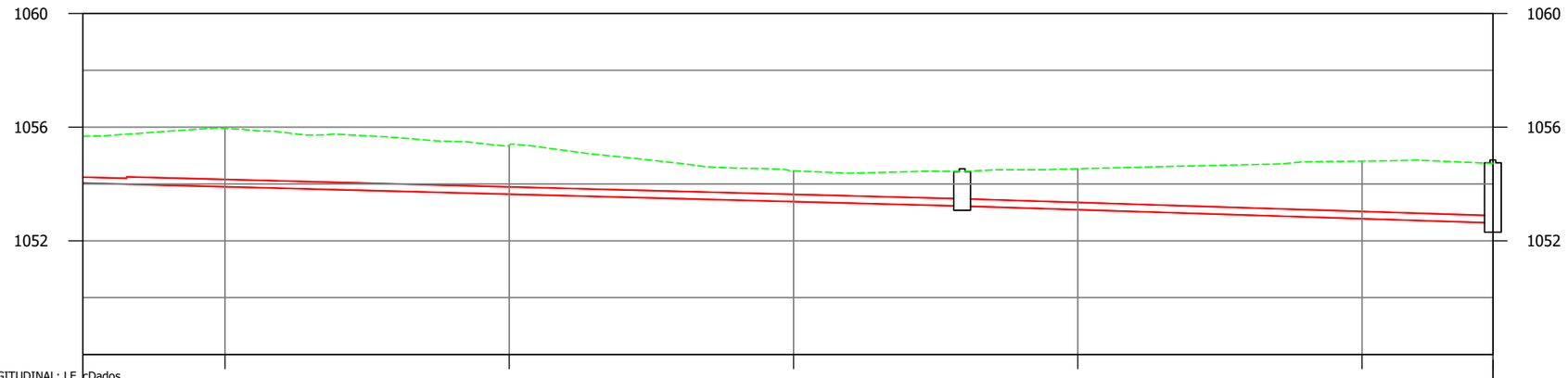
ESCALA: 1/400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
Actuacion ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Afección a servicios y reposición de firmes

Nº DE PLANO: 5.3.8.4
HOJA 2 de 2

Santa Maria TRABAJO.dwg





PERFIL LONGITUDINAL: LE_cDados
Escalas: -H=1/400
V=1/200

0+130 0+140 0+160 0+180 0+200 0+220 0+229

Act.10_ALC_EST_P2_01

Pozo nº																							
Cotas Terreno																							
Cotas Fondo																							
Rasante tubo	1054.31	1054.00	1054.00																	1053.23	1053.23	1052.63	
Recubrimiento	0.58	1.55	1.50																	0.96	0.96	1.83	
Cota roja	0.79	1.76	1.76																	1.22	1.22	2.09	
Distancia al origen	133.08																			191.86		229.20	
Distancia entre pozos	24.23		58.78																	37.34			
Pendiente %	1.31%		1.31%																	1.59%			
Diámetro	PVC Ø200		PVC Ø250																	PVC Ø250			

P.42JP-66
1054.44
1053.23
P.42JP-65
1054.72
1052.45

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1:400
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
La Estación
ALC_EST_P2_01
Calle Dados
Estado actual. Planta y Perfil longitudinal

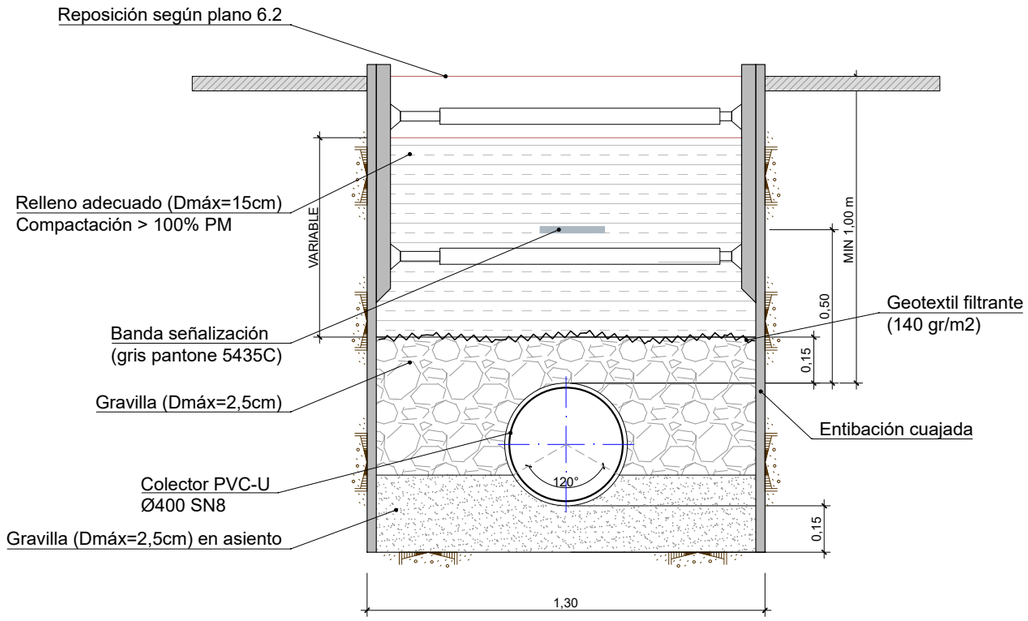
Nº DE PLANO: 5.3.8.1

HOJA 2 de 2

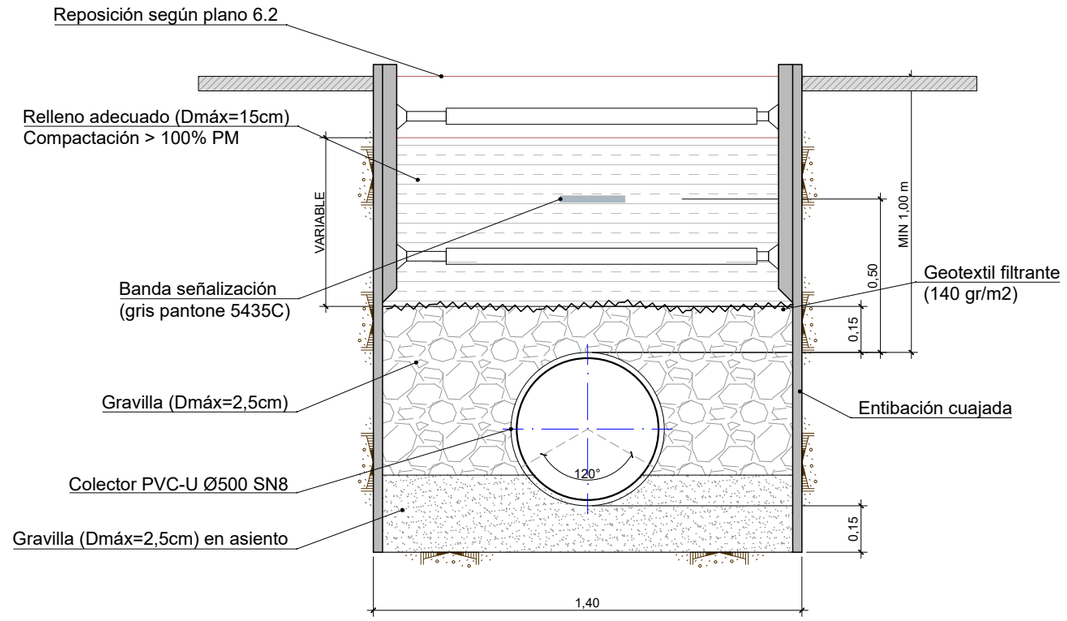
PI06000000_SeccionesTipo.dwg

SECCIONES TIPO ZANJA

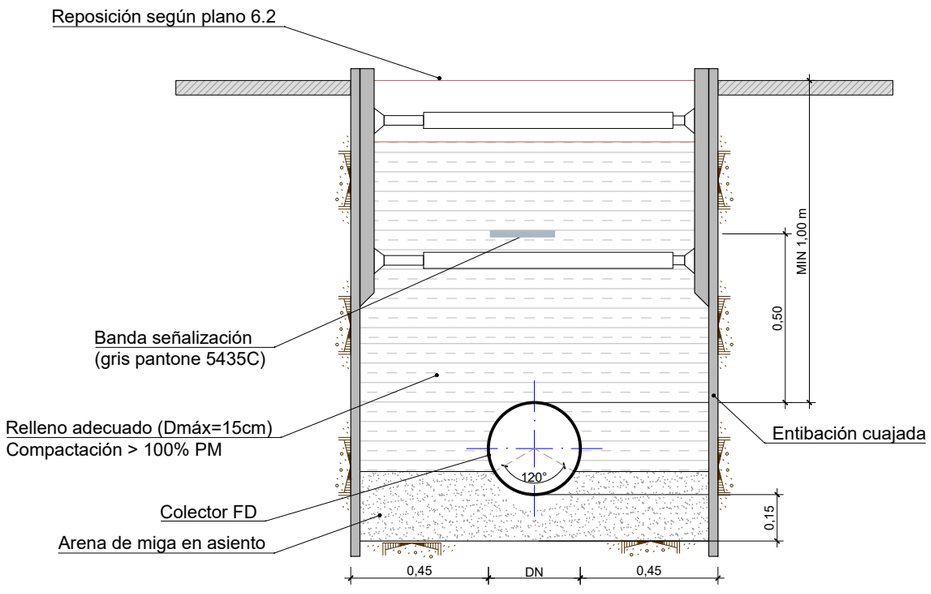
SECCIONES TIPO E: 1/20



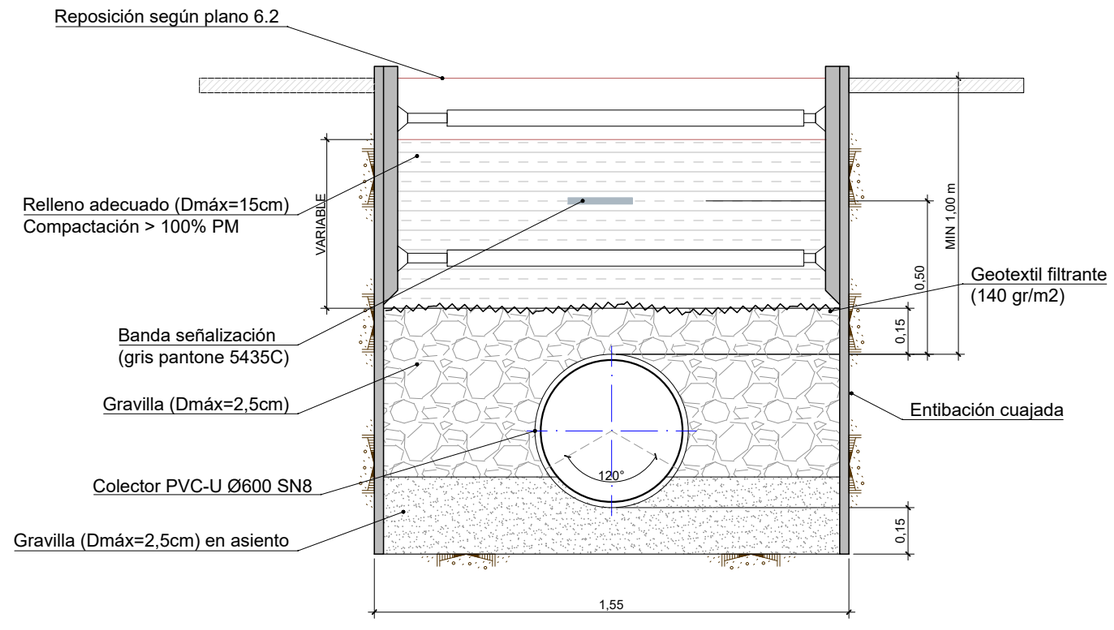
SECCIÓN TIPO 1
DN400 PVC-U SN8



SECCIÓN TIPO 2
DN500 PVC-U SN8



SECCIÓN TIPO 4
DN300/DN400



SECCIÓN TIPO 3
DN600 PVC-U SN8

Nota: En los tramos en los que el recubrimiento del colector sea inferior a 1m. se ejecutará una losa de hormigon armado (ver plano reposición firmes)

Canal de Isabel II — Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS S.L.U.	AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1/20 — 0 — 0.4m — FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: SECCIONES TIPO SECCIONES TIPO ZANJA

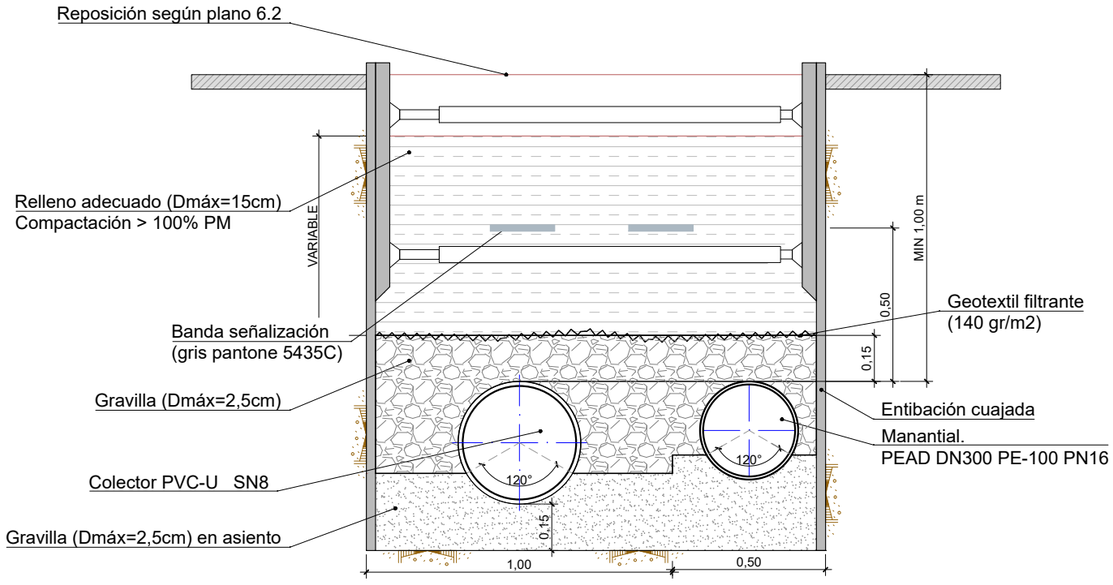
Nº DE PLANO: 6.1

HOJA 1 de 3

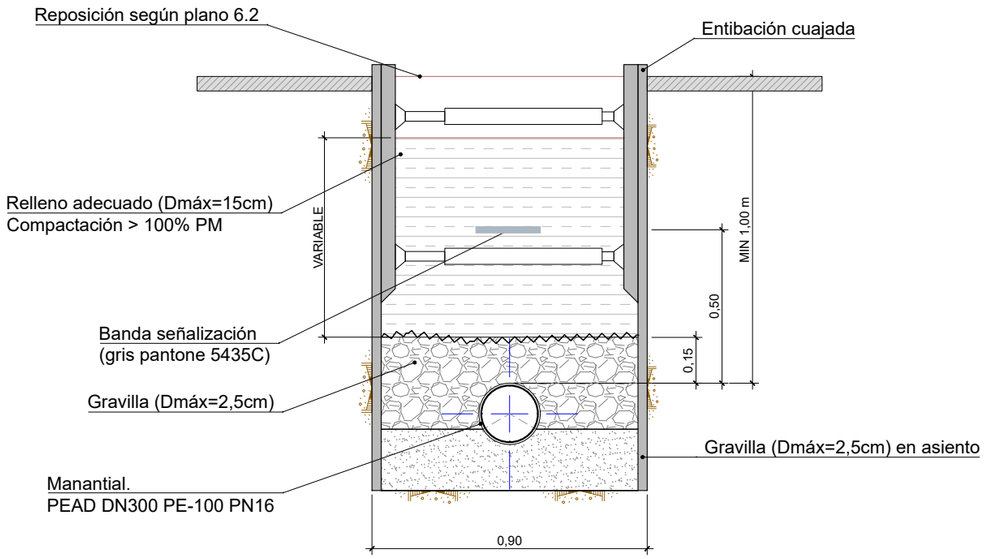
PI06000000_SeccionesTipo.dwg

SECCIONES TIPO ZANJA

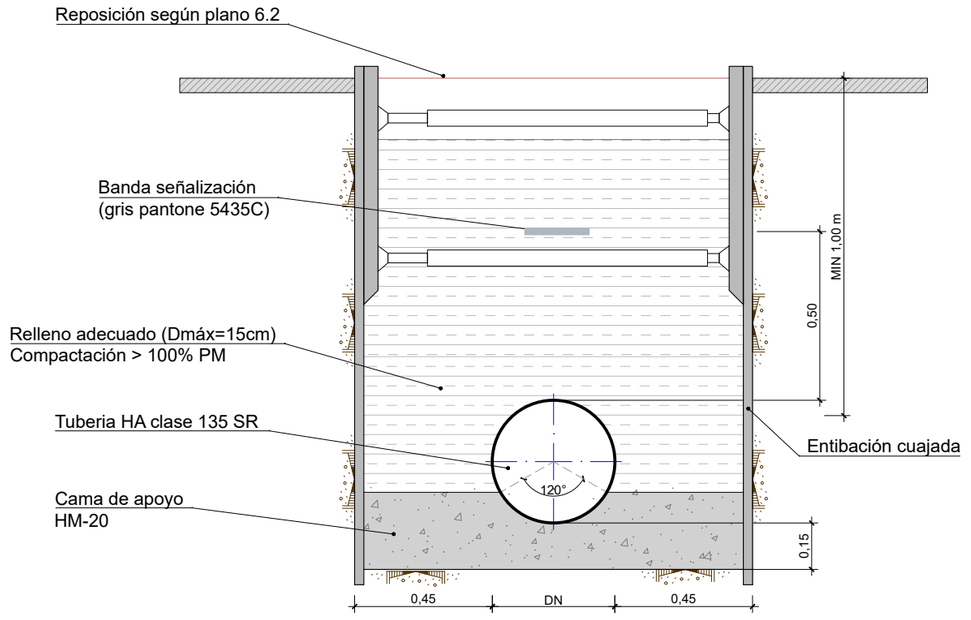
SECCIONES TIPO E: 1/20



SECCIÓN TIPO 5
COLECTOR + MANANTIAL
PVC-U DN400/DN500 SN8 + PEAD DN300 PE-100 PN16



SECCIÓN TIPO 6
MANANTIAL
PEAD DN300 PE-100 PN16



SECCIÓN TIPO 7
TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO
DN300/DN400/DN500

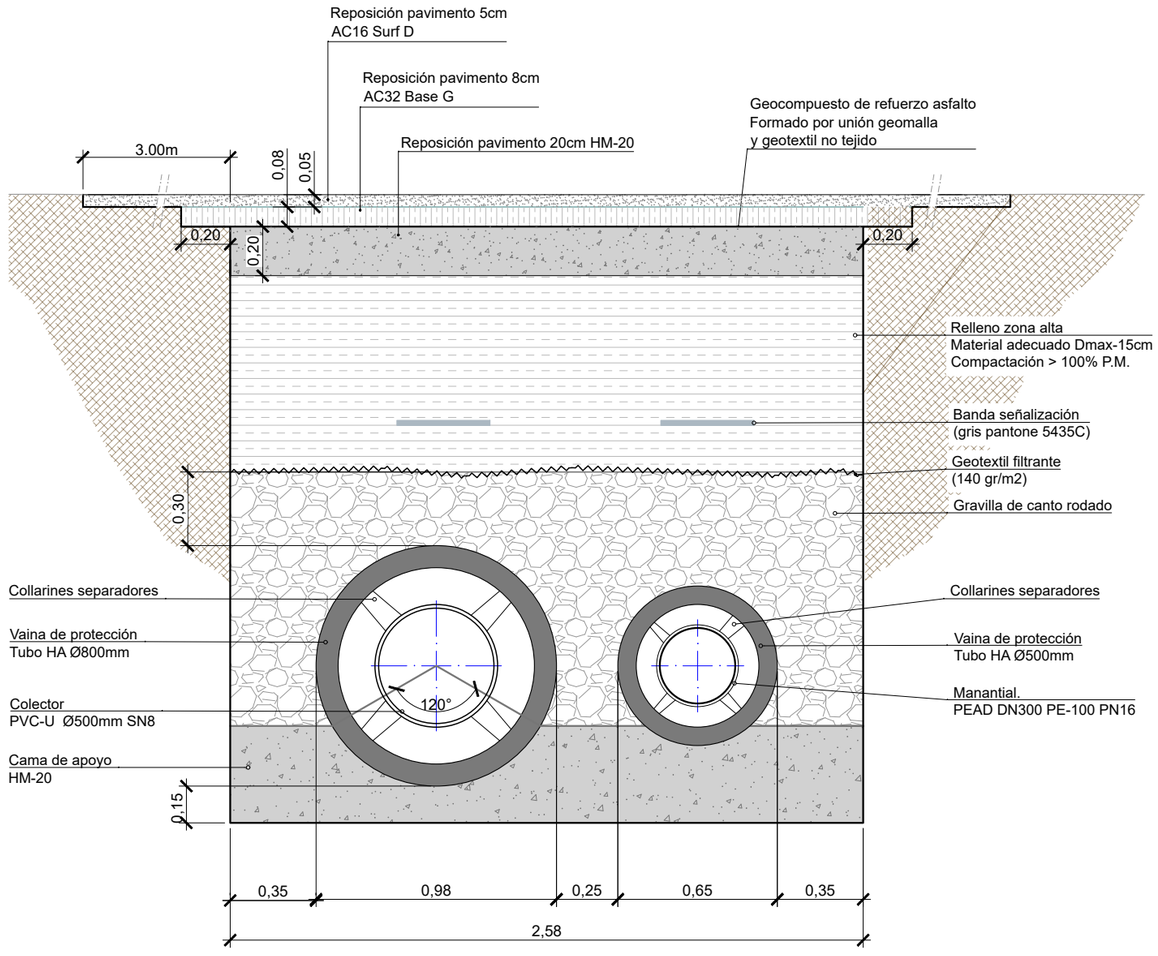
Nota: En los tramos en los que el recubrimiento del colector sea inferior a 1m. se ejecutará una losa de hormigon armado (ver plano reposición firmes)

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid	RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I · PLAN2500 SANEA	ASISTENCIA TÉCNICA: NG INGENIEROS SLU	AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1/20 · 0 0.4m · FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: SECCIONES TIPO · SECCIONES TIPO ZANJA	Nº DE PLANO: 6.1 · HOJA 2 de 3

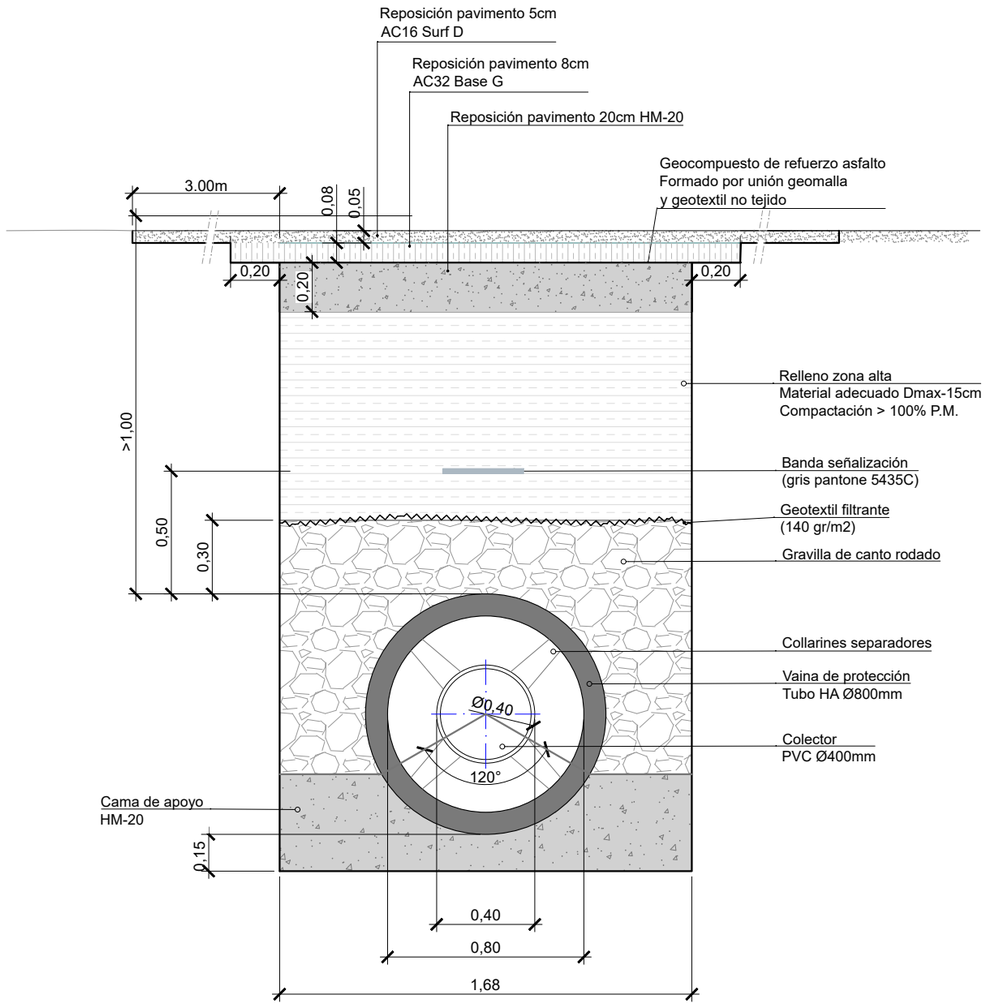
PI06000000_SeccionesTipo.dwg

SECCIONES TIPO ZANJA

SECCIONES TIPO E: 1/25



SECCIÓN TIPO 8
CRUCE CARRETERA M-535



SECCIÓN TIPO 9
CRUCE CARRETERA M-538

Nota: En los tramos en los que el recubrimiento del colector sea inferior a 1m. se ejecutará una losa de hormigon armado (ver plano reposición firmes)

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN 2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/25 (0 — 0.5m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: SECCIONES TIPO
SECCIONES TIPO ZANJA

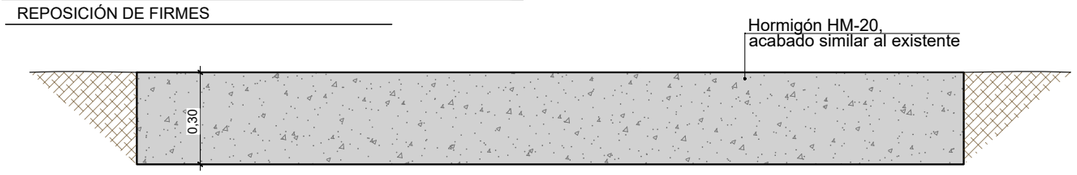
Nº DE PLANO: 6.1

HOJA 3 de 3

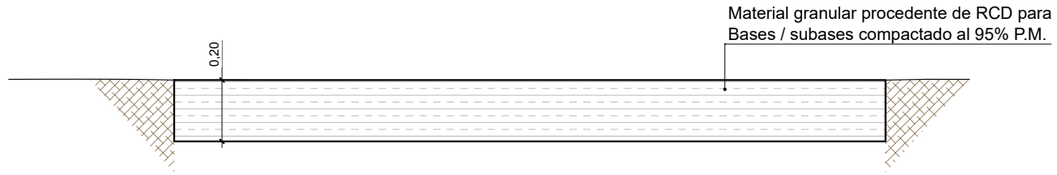
P106000000_SeccionesTipo.dwg

SECCIONES TIPO

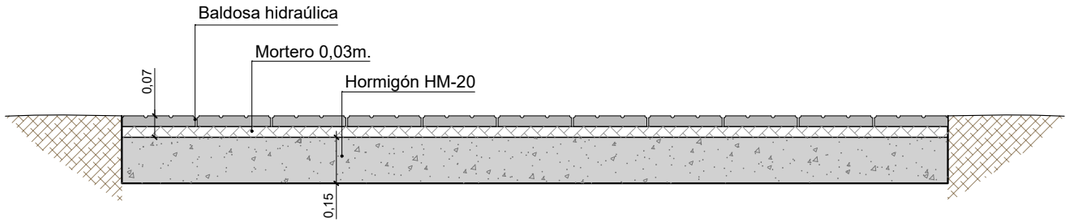
REPOSICIÓN DE FIRMES



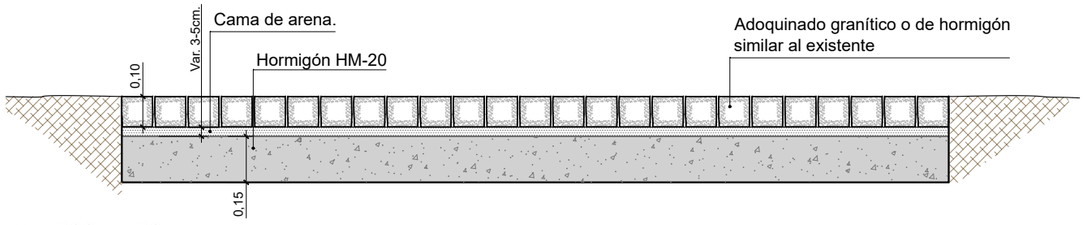
VIAL MUNICIPAL HORMIGÓN
ESCALA: 1/20



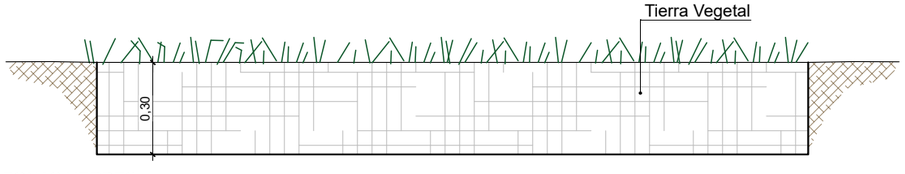
VIAL GRAVILLA
ESCALA: 1/20



ACERA BALDOSA (HIDRÁULICA)
ESCALA: 1/20

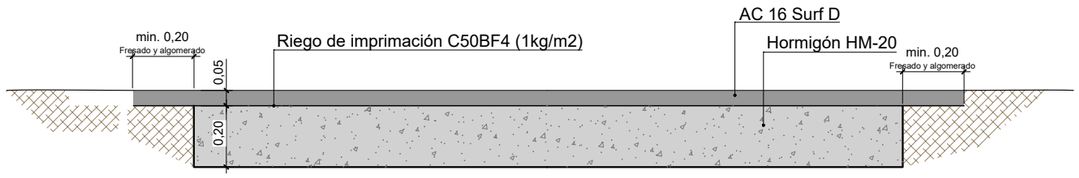


VIAL ADOQUINADO
ESCALA: 1/20

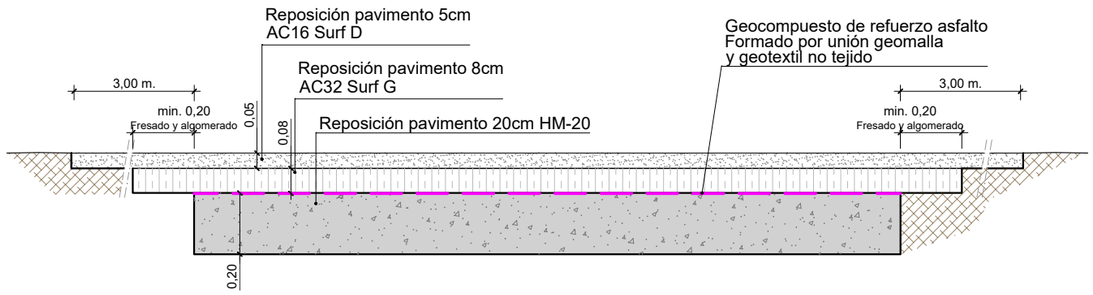


ZONAS VERDES
ESCALA: 1/20

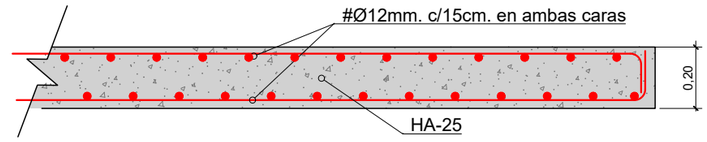
Nota: La reposición del firme se llevará a cabo en todas las superficies afectadas, con un sobreancho de mínimo 20 cm. a cada lado de la zanja



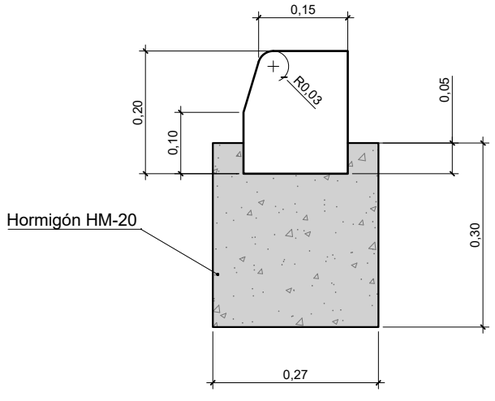
VIAL MUNICIPAL ASFALTADO
ESCALA: 1/20



CARRETERA M-535 / M-538
ESCALA: 1/20



LOSA DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO
ESCALA: 1/20



BORDILLO PREFABRICADO HORMIGÓN
ESCALA: 1/10

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

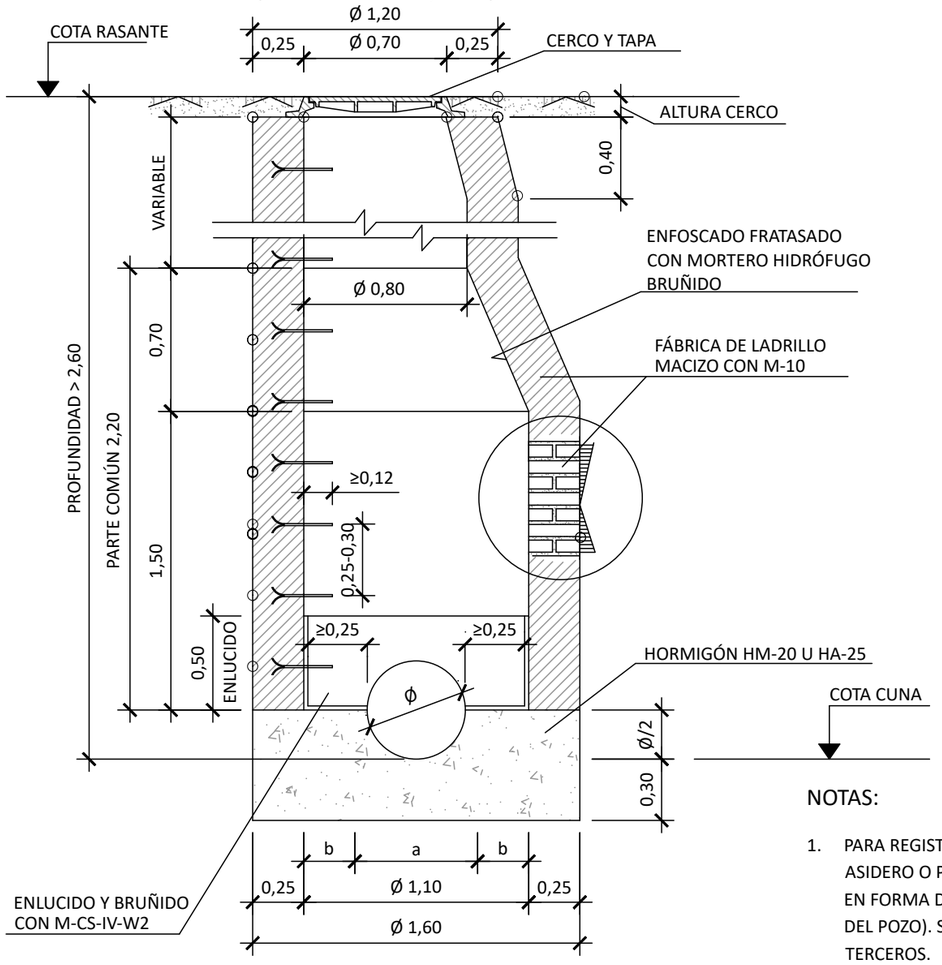
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

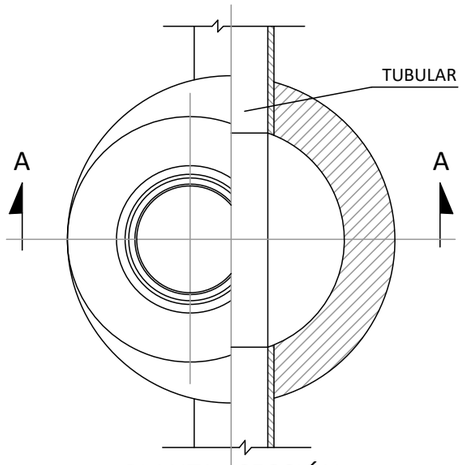
ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
MG INGENIEROS SLU	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	0 FORMATO ORIGINAL UNE-A3	SECCIONES TIPO SECCIÓN REPOSICIÓN FIRMES	6.2 HOJA 1 de 1

POZO DE REGISTRO

POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR
(Profundidad > 2,60 m)



SECCIÓN A-A



PLANTA - SECCIÓN

NOTAS:

1. PARA REGISTROS CON PROFUNDIDAD MAYOR DE 2 m, SE INSTALARÁ UN ASIDERO O PATE EN EL EXTERIOR QUE FACILITE EL ACCESO. SE COLOCARÁ EN FORMA DE "U" INVERTIDA (GIRADO 90º RESPECTO A LOS INTERIORES DEL POZO). SU UBICACIÓN NO SUPONDRÁ RIESGO DE TROPIEZO PARA TERCEROS.

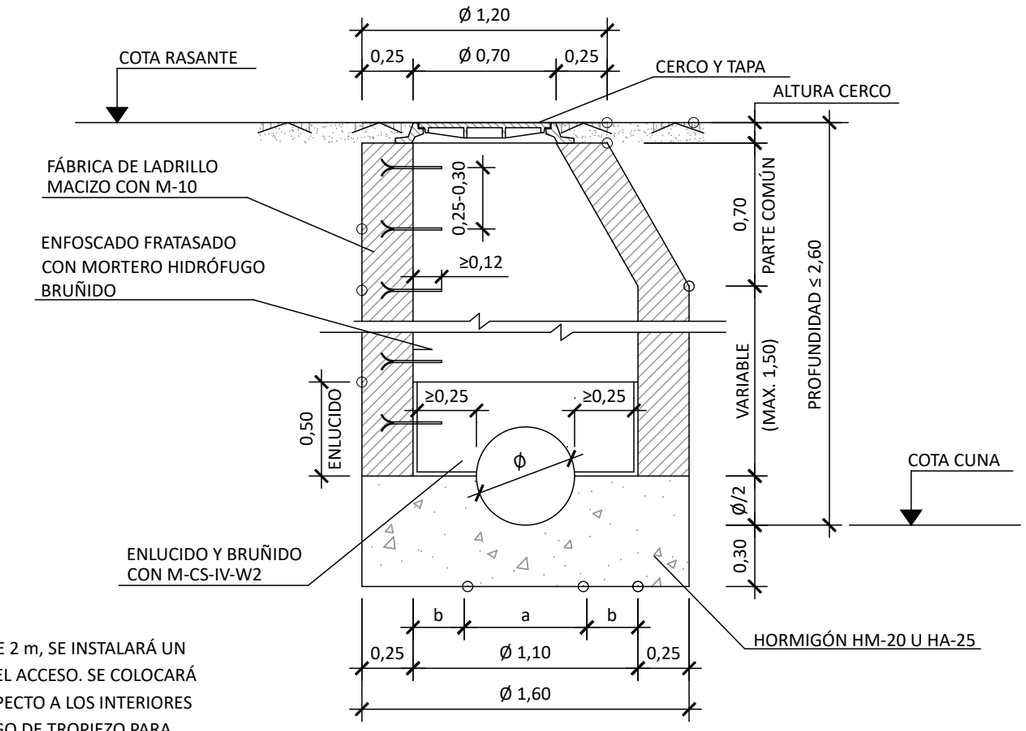
2. EN LOS REGISTROS Y CÁMARAS CUYO ACCESO EXTERIOR SE ENCUENTRE SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO, CON RIESGO DE CAÍDA SUPERIOR A 2 m, SE DEBERÁ HABILITAR ACCESO SEGURO Y PROTEGER ADECUADAMENTE MEDIANTE BARANDILLAS U OTROS SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE SEGURIDAD EQUIVALENTE.

3. LOS RESALTOS EN LOS POZOS SERÁN DE 1,30M. MÁXIMO. LOS POZOS EN QUE EL RESALTO ESTE COMPRENDIDO ENTRE 1,00 Y 1,30 M. SE COLOCARÁ EN LA SOLERA DEL POZO UNA LOSA DE GRANITO DISPUESTA A 45°.

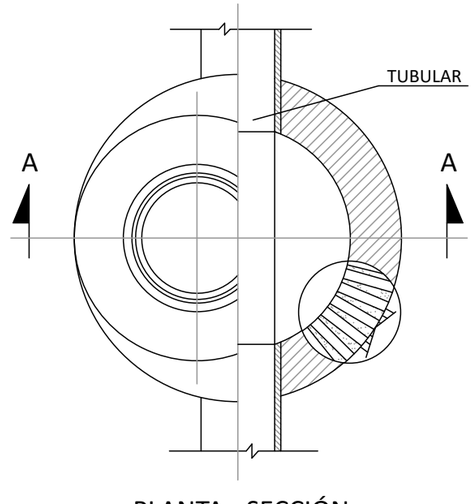
DIMENSIONES SOLERA

DIAMETRO TUBULAR Ø (cm)	a (m)	b (m)
30	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,50	0,30
60	0,60	0,25

POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR
(Profundidad ≤ 2,60 m)



SECCIÓN A-A



PLANTA - SECCIÓN

PI07000000_Detalles.dwg

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN 2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS S.L.U.

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/75 (0 – 3m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

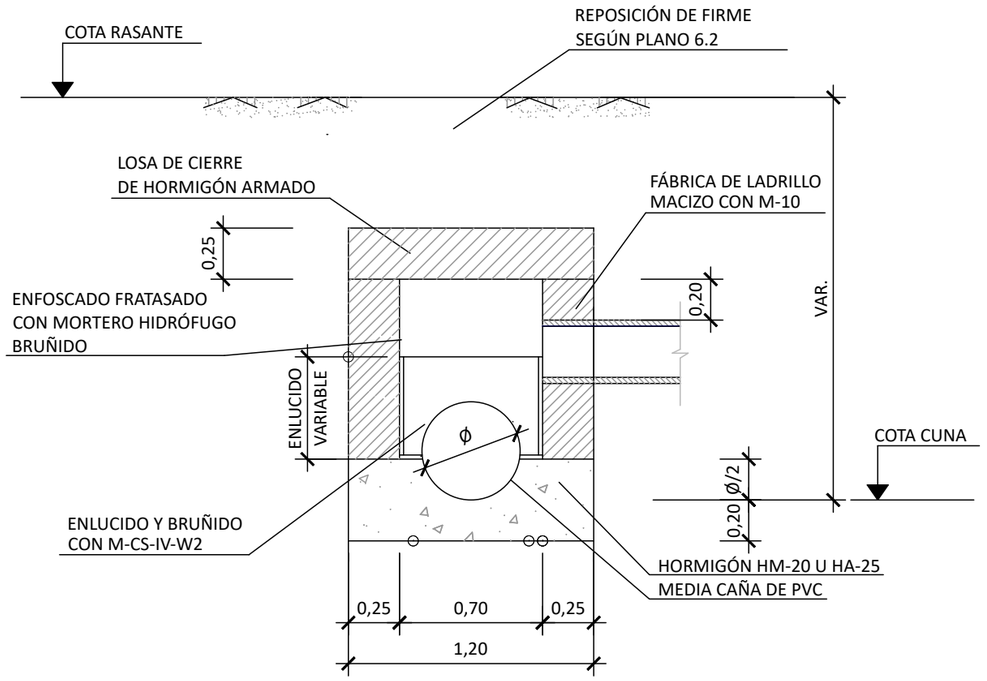
DESIGNACION: DETALLES POZO IN SITU

Nº DE PLANO: 7.1

HOJA 1 de 1

PI07000000_Detalles.dwg

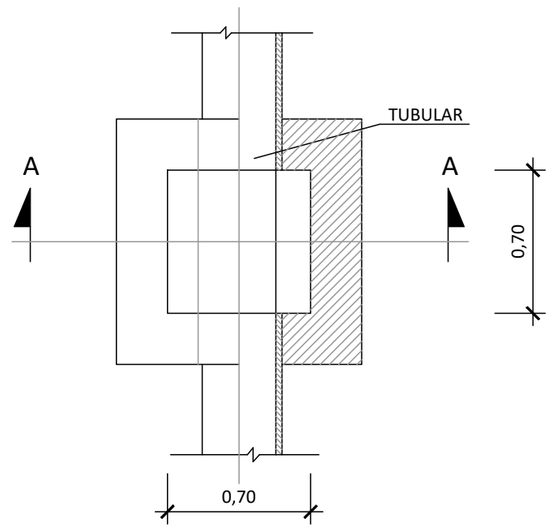
ARQUETA OCULTA



SECCIÓN A-A

NOTAS:

SE COLOCARA UNA ARQUETA OCULTA EN LOS ENTRONQUES DE LAS ACOMETIDAS A LOS COLECTORES PROYECTADOS QUE NO CUENTEN CON POZO DE REGISTRO.



PLANTA - SECCIÓN

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS S.L.U.	AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	FECHA: ENERO 2026	ESCALA: 1/75 (0 — 3m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DESIGNACION: DETALLES ARQUETA OCULTA

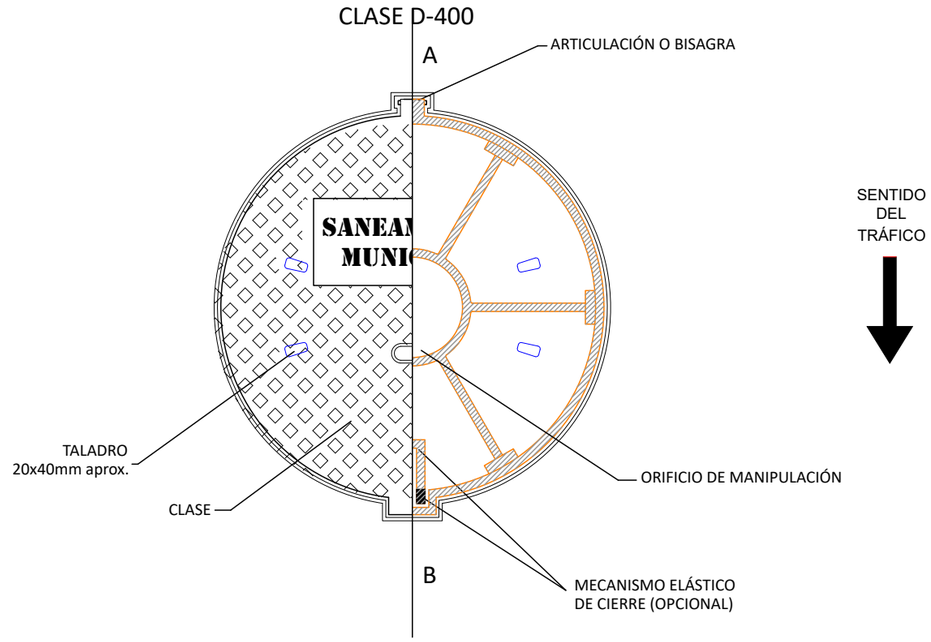
Nº DE PLANO: 7.2

HOJA 1 de 1

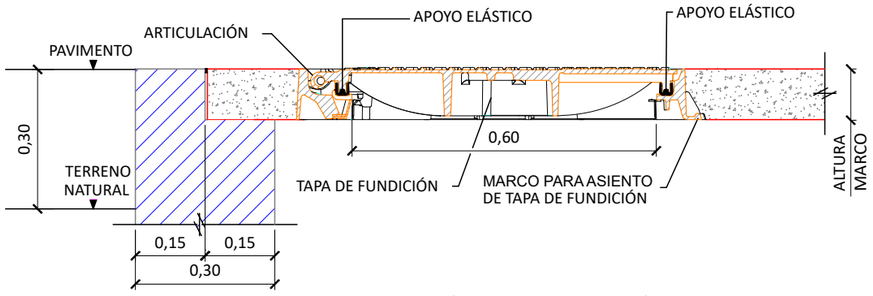
PI07000000_Detalles.dwg

MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN E: 1/10

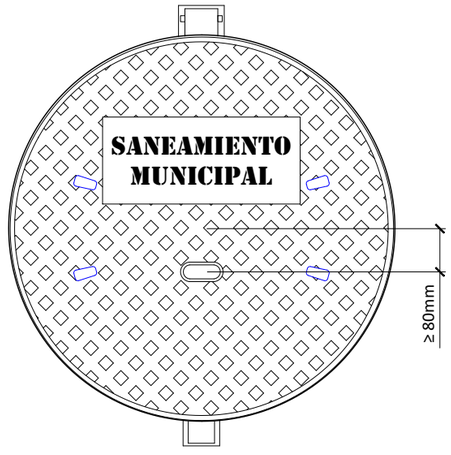
CLASE D-400



PLANTA-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN

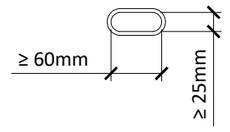


ALZADO-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



PLANTA.TAPA DE FUNDICIÓN

DETALLE DE ORIFICIO DE MANIPULACIÓN



NOTAS:

1. EL DISEÑO Y UBICACIÓN TANTO DEL LOGO COMO DE LAS INSCRIPCIONES ES ORIENTATIVO Y DEBERÁ SER APROBADO POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE CANAL DE ISABEL II.
2. EL ASEGURAMIENTO DE LA TAPA AL MARCO, MASA SUPERFICIAL, DISEÑO DE LA BISAGRA Y MECANISMO ELÁSTICO, DEPENDERÁ DE CADA FABRICANTE Y DEBERÁ SER APROBADA POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE CANAL DE ISABEL II.

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

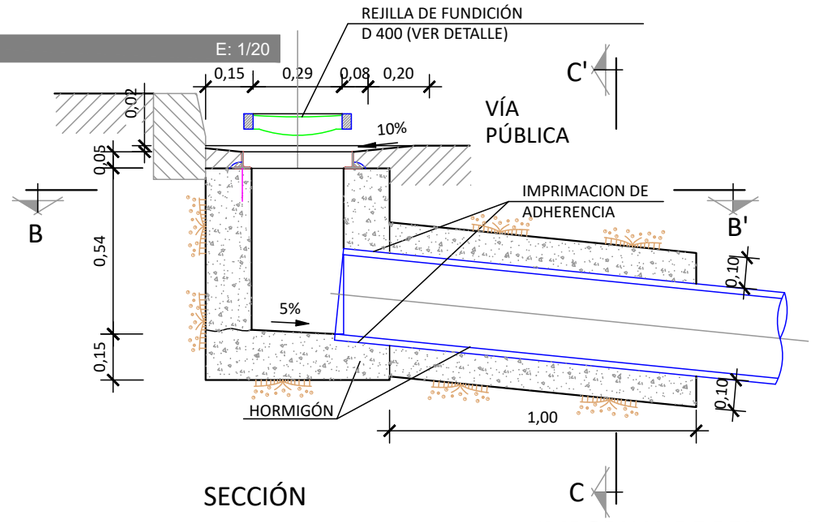
RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA	AUTOR DE PROYECTO	DIRECTOR DE PROYECTO	FECHA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO:
MG INGENIEROS 2010	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla	NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco	ENERO 2026	1/10 0 0.4m FORMATO ORIGINAL UNE-A3	DETALLES TAPA Y MARCO FUNDICIÓN DÚCTIL	7.3 HOJA 1 de 1

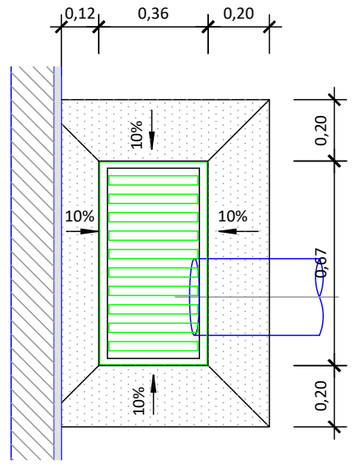
PI07000000_Detalles.dwg

IMBORNAL IN SITU E: 1/20

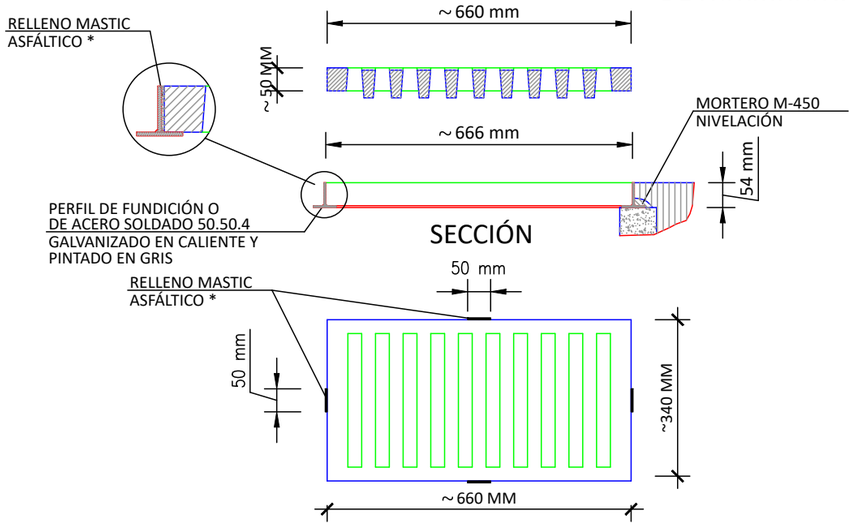


SECCIÓN

IMBORNAL DE REJILLA IN SITU
DE HORMIGÓN.



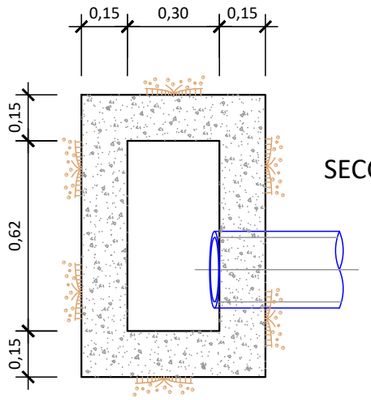
PLANTA



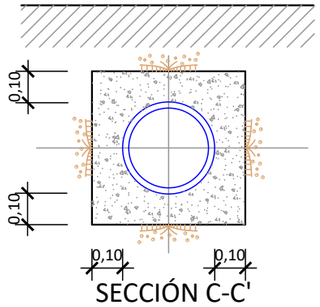
PLANTA

REJILLA CLASE D 400

* PARA EVITAR EL ROBO DE LA REJILLA SE RELLENARÁ EL ESPACIO ENTRE LA REJILLA Y EL CERCO CON CON MASTIC ASFÁLTICO



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'

NOTAS:

- SI UNA VEZ DESENCOFRADO EXISTIERAN HUECOS O COQUERAS, EN EL HORMIGON O EN LA UNION CON LOS TUBOS, SE RELLENARAN CON MORTERO CON ADICION DE IMPERMEABILIZANTE.

- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION Y LAS PAREDES DE LOS TUBOS EN CONTACTO CON EL HORMIGON SE IMPRIMIRAN CON UNA LECHADA DE ADHERENCIA CON RESINAS INMEDIATAMENTE ANTES DEL HORMIGONADO.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO	MATERIALES						EJECUCION	
	HORMIGON			ACERO				
	TIPO	CONTROL	ϒc	TIPO	CONTROL	ϒs	CONTROL	ϒf
TODOS	HA-25/B/20/Qa	NORMAL	1,50	B 500 S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60

- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE ARMADURAS SERA DE 4 cm.

- ADITIVO: PLASTIFICANTE EN POLVO

Canal de Isabel II · Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/20 — 0 — 0.4m — FORMATO ORIGINAL UNE-A3

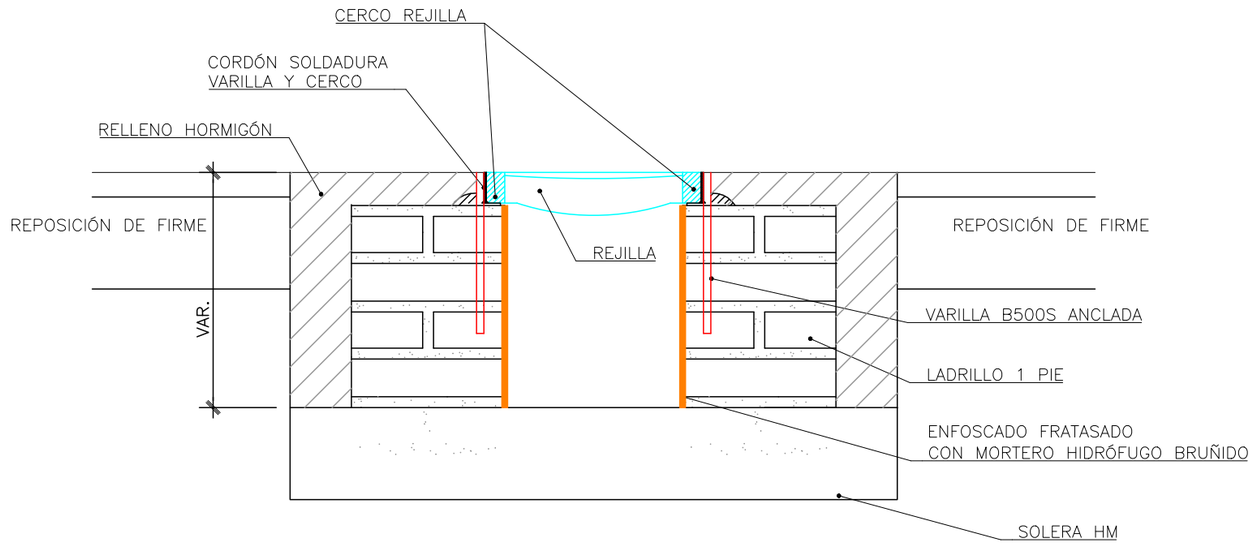
DESIGNACION: DETALLES IMBORNAL IN SITU

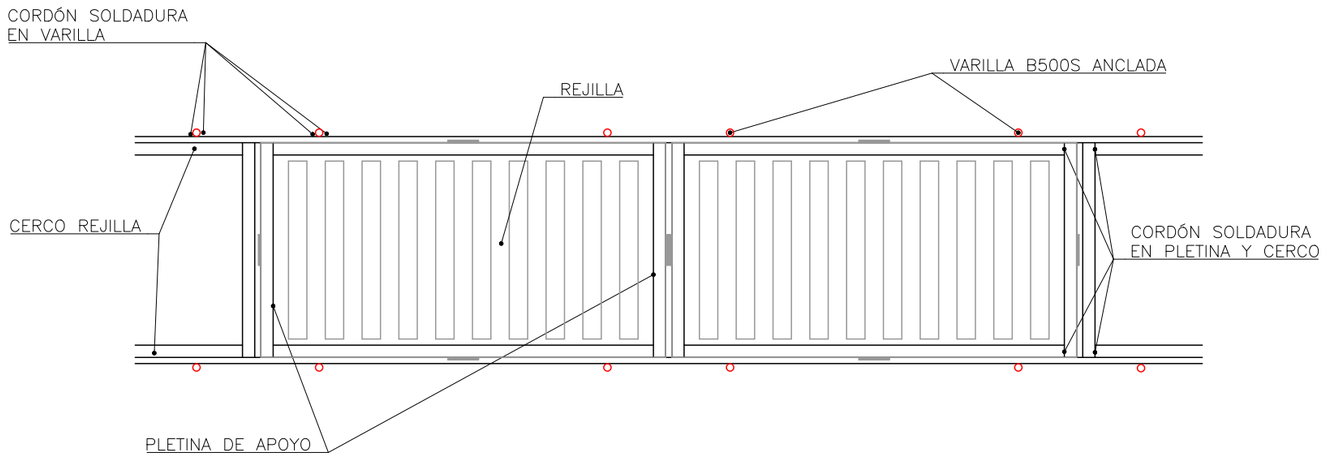
Nº DE PLANO: 7.4

HOJA 1 de 2

PI07000000_Detalles.dwg

REJILLA LONGITUDINAL E: 1/10





Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MC INGENIEROS S.L.U.

AUTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO
NOTA: Firmado digitalmente en la primera página.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/10
0 0.2m
FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION:
DETALLES
REJILLA LONGITUDINAL

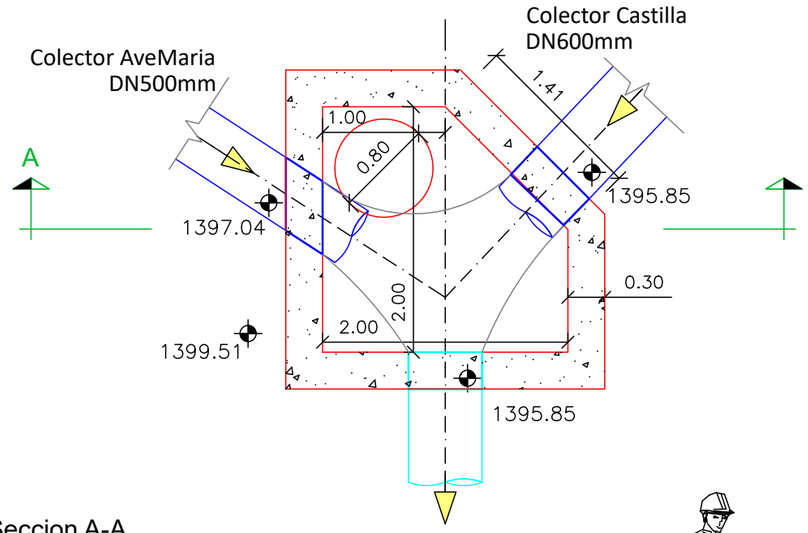
Nº DE PLANO: 7.4

HOJA 2 de 2

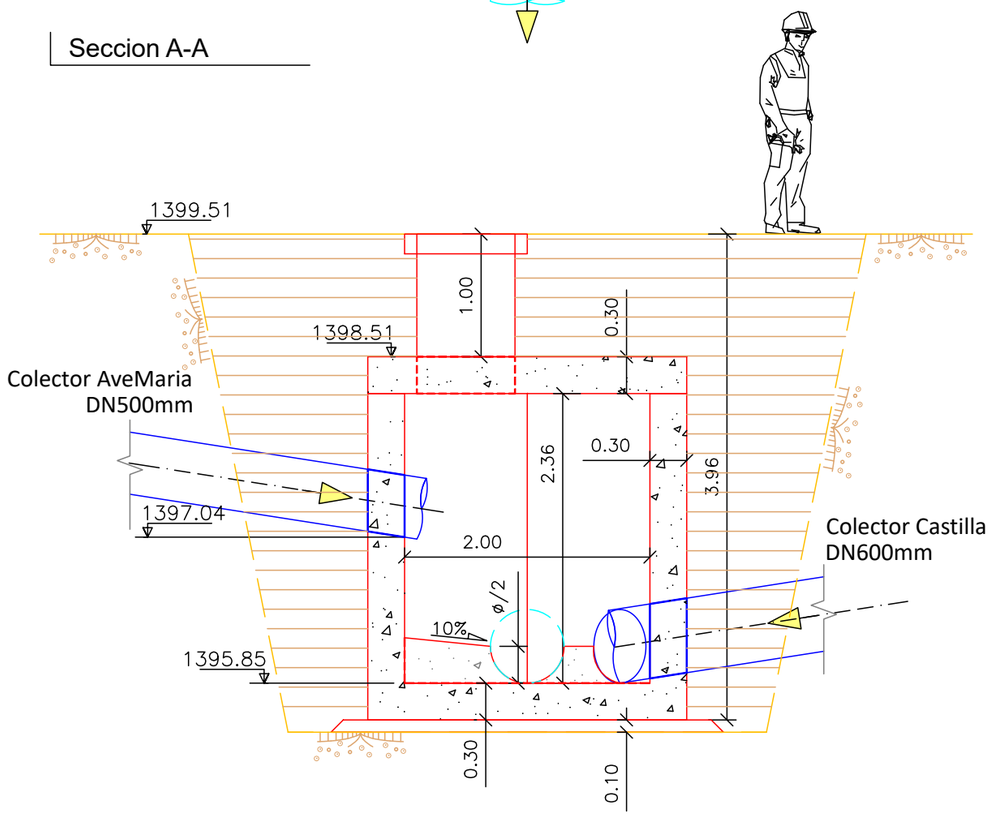
PI07000000_Detalles.dwg

ARQUETA REUNIÓN COLECTOR SANTA MARIA E: 1/ 50

Planta



Seccion A-A



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

ELEMENTO	MATERIALES						EJECUCION	
	HORMIGON			ACERO				
	TIPO	CONTROL	ϒc	TIPO	CONTROL	ϒs	CONTROL	ϒf
TODOS	HA-25/B/20/Qa	NORMAL	1,50	B 500 S	NORMAL	1,15	NORMAL	1,60

- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE ARMADURAS SERA DE 4 cm.

- ADITIVO: PLASTIFICANTE EN POLVO

Canal de Isabel II | Comunidad de Madrid

RENOVACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA DE LA ALAMEDA. FASE I

PLAN2500 SANEA

ASISTENCIA TÉCNICA: MG INGENIEROS SLU

AUTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. J. Eduardo Muñoz Rodilla

DIRECTOR DE PROYECTO: NOTA: Firmado digitalmente en la primera página. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Dña. Sonia Borderías Blasco

FECHA: ENERO 2026

ESCALA: 1/50 (0 — 1m) FORMATO ORIGINAL UNE-A3

DESIGNACION: DETALLES ARQUETA REUNIÓN COLECTOR SANTA MARIA

Nº DE PLANO: 7.5

HOJA 1 de 1

DOCUMENTO N.º 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES PARTICULARES 10
1.1. OBJETO DEL PLIEGO 10
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 10
1.3. COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS 10
1.4. MATERIALES EN CONTACTO CON AGUA DE CONSUMO HUMANO 10
1.5. CONTROL DE CALIDAD 10
1.6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS, DE PROCESO, ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS 11
1.7. PRUEBA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO 11
2. CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES GENERALES 11
2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN 11
2.2. ASPECTOS GENERALES 12
2.2.1. DOCUMENTOS QUE REGIRÁN EN LAS OBRAS AFECTADAS 12
2.2.2. DEFINICIONES 12
2.2.3. AFECCIONES 14
2.2.4. MATERIALES EN CONTACTO CON AGUA DE CONSUMO HUMANO 14
2.2.5. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 14
2.2.6. REGISTRO DE PRODUCTOS HOMOLOGADOS DE CANAL DE ISABEL II . 15
2.2.7. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS 15
2.2.8. COMUNICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN 15
2.2.9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES 16
2.2.10. GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LAS OBRAS 16
2.2.11. CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 16
2.3. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS QUE REGIRÁN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17
2.3.1. FORMA DE EJECUTAR LAS OBRAS 17
2.3.2. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA 17
2.3.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN 18
2.3.4. AUTOMATIZACIÓN 18
2.3.5. PRUEBAS Y ENSAYOS PREVIOS A LA RECEPCIÓN 19
2.3.6. ACTAS DE PRUEBAS 20
2.3.7. PRUEBAS DE RENDIMIENTO 20
2.3.8. MATERIALES Y UNIDADES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO ... 20
3. CAPÍTULO 3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES 21

4. CAPÍTULO IV. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN 22
5. CAPÍTULO V. OBRA CIVIL 49
5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DRENAJES 49
5.1.1. DESPEJE DESBROCE TERRENO Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL 49
5.1.2. DEMOLICIONES 50
5.1.3. EXCAVACIONES DE EXPLANACIÓN, VACIADO Y EMPLAZAMIENTO DE OBRAS (EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO) 51
5.1.4. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS 52
5.1.5. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS POR MEDIOS ESPECIALES 54
5.1.6. EXCAVACIONES EN MINA 55
5.1.7. ENTIBACIONES 56
5.1.8. AGOTAMIENTOS 57
5.1.9. CAMAS DE APOYO 58
5.1.10. TERRAPLENES, PEDRAPLENES Y RELLENOS 59
5.1.11. ESCOLLERAS DE PIEDRAS SUELTAS 61
5.1.12. MURO DE GAVIONES METÁLICOS 62
5.1.13. RELLENO LOCALIZADO EN TRADÓS DE MUROS 63
5.1.14. GEOTEXTILES 64
5.1.15. BANDA DE SEÑALIZACIÓN 65
5.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN 65
5.2.1. CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES 65
5.2.2. ACERO PARA ARMADURAS 66
5.2.3. HORMIGONES Y MORTEROS 67
5.2.4. PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS “IN SITU” 70
5.2.5. PILOTES PREFABRICADOS 78
5.2.6. MICROPILOTES 80
5.2.7. MUROS PANTALLA 84
5.2.8. JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN 89
5.2.9. ACABADOS EN SUPERFICIES 91
5.2.10. IMPERMEABILIZACIÓN 94
5.2.11. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE MUROS Y SOLERA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN 95
5.2.12. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CUBIERTAS DE DEPÓSITOS 96
5.3. ESTRUCTURAS DE ACERO 97
5.3.1. ESTRUCTURAS DE ACERO 97
5.4. TUBERÍAS 98

5.4.1. CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS 98
5.4.2. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO 103
5.4.3. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA (H/C) 106
5.4.4. TUBERÍA DE HORMIGÓN PRETENSADO CON CAMISA DE CHAPA 108
5.4.5. OTRAS SECCIONES DE HORMIGÓN ARMADO CLASE 135 110
5.4.6. TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE) 112
5.4.7. TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIGRA DE VIDRIO (PRFV)PARA REDES DE ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN 115
5.4.8. TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV) PARA REDES DE SANEAMIENTO 117
5.4.9. TUBERÑIA DE ACERO HELICOSOLDADA 120
5.4.10. TUBERÍA DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS DE PARED ESTRUCTURADA 122
5.4.11. TUBERÍA DE PVC ORIENTADO (PVC-O) 124
5.4.12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN 126
5.4.13. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA REDES DE SANEAMIENTO .. 130
5.4.14. TUBERÍA DE FUNDICIÓN. MANGAS Y REVESTIMIENTOS 132
5.4.15. TUBERÍA DE GRES VIDRIFICADO 134
5.4.16. TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE 135
5.4.17. HINCA DE TUBERÍAS 136
5.4.18. PRUEBAS DE TUBERÍA INSTALADA EN REDES DE ABASTECIMIENTO/AGUA-REGENERADA 137
5.4.19. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA EN REDES DE SANEAMIENTO 141
5.4.20. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES EN ACERO 145
5.4.21. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES EN FUNDICIÓN DÚCTIL 146
5.4.22. ACCESORIOS Y PUEZAS ESPECIALES DE OTROS MATERIALES 147
5.5. EDIFICACIÓN 147
5.5.1. ALBAÑILERÍA 147
5.5.2. REVESTIMIENTOS 158
5.5.3. CARPINTERÍA 162
5.5.4. VIDRIOS 165
5.5.5. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES 165
5.5.6. INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA 165
5.5.7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 166

5.5.8. INSTALACIONES DE GAS 167
5.5.9. INSTALACIONES TÉRMICAS 168
5.5.10. INSTALACIONES FRIGORÍFICAS 169
5.5.11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN 170
5.5.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN 171
5.5.13. INSTALACIONES DE EQUIPOS A PRESIÓN 172
5.5.14. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (APQ) 173
5.5.15. ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS 174
5.5.16. INSTALACIONES PETROLÍFERAS 174
5.6. ACOMETIDAS 176
5.6.1. ACOMETIDAS 176
5.7. ALOJAMIENTOS 176
5.7.1. POZOS 176
5.7.2. ARQUETAS 177
5.7.3. CÁMARAS 178
5.7.4. IMBORNALES Y SUMIDEROS 178
5.7.5. DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO DE POZOS, ARQUETAS Y CÁMARAS 179
5.7.6. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS 181
5.8. FIRMES Y URBANIZACIÓN 186
5.8.1. FIRMES GRANUALES 186
5.8.2. BORDILLOS, ADOQUINADOS Y ACERAS 190
5.8.3. RIEGOS 193
5.8.4. MEZCLAS BITUMINOSAS 194
5.8.5. HORMIGÓN EN FIRMES 195
5.8.6. DRENES SUBTERRÁNEOS 196
5.8.7. CUNETAS 197
5.8.8. SEÑALIZACIÓN 197
5.8.9. CERRAMIENTO 198
5.9. JARDINERÍA 199
5.9.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO 199
5.9.2. TUBOS DE RIEGO 201
5.9.3. PLANTACIONES 202
5.9.4. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS 206
6. CAPÍTULO VI. AFECCIONES 211
6.1. SERVICIOS AFECTADOS 211

6.1.1. SERVICIOS AFECTADOS CONTEMPLADOS EN PROYECTO 211
6.1.2. SERVICIOS AFECTADOS NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO 211
6.2. OTRAS AFECCIONES 212
6.2.1. AUSCULTACIÓN EN VIVIENDAS/NÚCLEOS URBANOS 212
7. CAPÍTULO VII. GESTIÓN DE RESIDUOS 213
7.1. ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS 213
7.1.1. PUNTO LIMPIO EN OBRA PARA ACOPIO Y ALMACENAMIENTO 213
7.2. RCD NIVEL I TIERRAS Y PÉTREOS EXCAVACIÓN 213
7.2.1. TRANSPORTE INTERIOR EN OBRA 213
7.2.2. TRANSPORTE A DESTINO FINAL 214
7.2.3. CANON VERTIDO PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIONES 214
7.3. RCD NIVEL II RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 215
7.3.1. TRANSPORTE A DESTINO FINAL 215
7.3.2. CANON VERTIDO PRODUCTOS RESULTANTES DE DEMOLICIONES 215
7.4. RCD RESIDUOS PRELIGROSOS 216
7.4.1. GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS 216
7.4.2. TRANSPORTE A DESTINO FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS 216
7.4.3. CANON VERTIDO RESIDUOS PELIGROSOS 217
7.5. VALORIZACIÓN 217
7.5.1. PROCESAMIENTO DE MATERIAL DE OBRA 217
7.5.2. REHABILITACIÓN DE CAMINOS 218
8. CAPÍTULO VIII. EQUIPOS MECÁNICOS 219
8.1. ESPEFICICACIONES GENERALES 219
8.1.1. ACABADOS DE SUPERFICIES 219
8.1.2. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS 220
8.1.3. FABRICACIÓN 221
8.1.4. CONTROL DE CALIDAD 221
8.1.5. MONTAJE 222
8.2. VÁLVULAS Y FILTROS 223
8.2.1. GENERALIDADES 223
8.2.2. VÁLVULAS DE COMPUERTA 224
8.2.3. VÁLVULAS DE MARIPOSA 225
8.2.4. VÁLVULAS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD 226
8.2.5. VÁLVULAS DE AIREACIÓN 228
8.2.6. FILTROS 229

8.3. COMPUERTAS 229
8.4. EQUIPOS DE BOMBEO 231
8.5. VENTILADORES, SOPLANTES Y COMPRESORES 233
8.6. EQUIPOS A PRESIÓN 235
9. CAPÍTULO IX. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 237
9.1. ESPECIFICACIONES GENERALES 237
9.2. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS 237
9.3. ALTA TENSIÓN 238
9.3.1. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN 238
9.3.2. EDIFICIO CENTRO DE SECCIONAMIENTO/TRANSFORMACIÓN 240
9.3.3. CELDAS 243
9.3.4. TRANSFORMACIONES DE POTENCIA 245
9.3.5. SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN SEGURA (FUENTE DE ALIMENTACIÓN SEGURA) 248
9.3.6. CUADRO DE SEÑALIZACIÓN Y ALARMAS 249
9.3.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 250
9.4. BAJA TENSIÓN 251
9.4.1. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN (CGDBT) 251
9.4.2. EQUIPOS DE CORRECIÓN DE ENERGÍA REACTIVA 256
9.4.3. CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM) 256
9.4.4. CUADROS LOCALES O AUXILIARES 259
9.4.5. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN, DISTRIBUCIÓN, MANDO Y SEÑALIZACIÓN 261
9.4.6. MOTORES 263
9.4.7. INSTALACIÓN DE TIERRAS DE UTILIZACIÓN 265
9.5. ALUMBRADO 266
9.5.1. ALUMBRADO EXTERIOR 266
9.5.2. ALUMBRADO ANTIDEFLAGRANTE 267
9.5.3. ALUMBRADO DE EDIFICIOS 268
10. CAPÍTULO X. INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN 271
10.1. ESPECIFICACIONES GENERALES 271
10.1.1. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS 271
10.2. INSTRUMENTACIÓN 271
10.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES 271
10.2.2. TRIBUTO 272
10.2.3. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE NIVEL TIPO RADAR 272

10.2.4. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE NIVEL TIPO ULTRASÓNICO 272
10.2.5. ANALIZADORES DE REDES 273
10.2.6. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE CAUDAL 274
10.2.7. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE CAUDAL DE FLUIDOS GASEOSOS .. 275
10.2.8. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE OXÍGENO DISUELTO 276
10.2.9. EQUIPAMIEONTO DE MEDIDA DE TEMPERATURA 276
10.2.10. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PH 277
10.2.11. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PRESIÓN 277
10.2.12. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PROTECCIÓN REDOX 277
10.2.13. CABLEADO DE INSTRUMENTACIÓN 278
10.2.14. TOTALIZADORES INTEGRADOS 278
10.2.15. ACTUADORES ELÉCTRICOS MULTIVUELTA 278
10.2.16. INSTALACIÓN A LA INTEMPERIE 279
10.3. AUTOMATIZACIÓN 280
10.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES 280
10.3.2. ARMARIOS 280
10.3.3. AUTÓMATAS DE CONTROL 281
10.3.4. COMUNICACIONES 283
10.3.5. SUPERVISIÓN Y CONTROL 283
11. CAPÍTULO XI. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS INSTALACIONES. 289
11.1. GENERALIDADES 289
11.2. PLATAFORMAS, ESCALERAS, SOPORTES Y BARANDILLAS 289
11.3. ZONAS RESBALADIZAS 290
11.4. NIVEL DE RUIDOS DE LOS EQUIPOS 290
11.5. AISLAMIENTO TÉRMICO 290
11.6. INSTALACIONES DE MANUTENCIÓN 290
11.7. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS 291
11.8. EQUIPOS DE SEGURIDAD 291
11.9. COLORES DE SEGURIDAD 291
12. CAPÍTULO XII DOCUMENTO DE LIQUIDACIÓN 293

1. CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto regular las obras correspondientes al "Proyecto de renovación de la red de saneamiento en el municipio de Santa María de la Alameda. Fase I (PLAN SANEA 2500", especificando las características técnicas de los equipos y materiales a suministrar por el Contratista, así como las condiciones de su instalación y puesta en obra.

Se establecen también en este Pliego diversas condiciones que afectan al desarrollo de las obras, su medición y abono.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A efectos de su aplicación en el presente Pliego de Condiciones, la descripción de la obra es la que se halla contenida en el apartado correspondiente del Documento N.º 1 de Memoria del proyecto.

1.3. COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS

En Contratista, previo al inicio de las obras, deberá comprobar que dispone de todos los documentos necesarios para la correcta ejecución de las mismas. En caso de considerar falta de documentos o de definición de las obras en estos, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra previo a la firma del acta de comprobación de replanteo

Cualquier contradicción observada entre los documentos del Proyecto, o entre éste y la normativa general aplicable, así como los posibles errores u omisiones que pudieran encontrarse deberá comunicarse al Director de Obra, a fin de que dictamine las características definitivas de las obras a ejecutar.

1.4. MATERIALES EN CONTACTO CON AGUA DE CONSUMO HUMANO

Conforme a lo establecido en los artículos 44 y 45 del RD 3/2023, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, ninguno de los componentes en contacto con el agua para consumo humano debe producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas del agua, teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que ésta haya podido estar sometida.

Si el contacto del agua con los componentes se produce a través de una protección, esta deberá cumplir con los requerimientos exigidos.

Los fabricantes deberán aportar la documentación de aptitud positiva de materiales y componentes en contacto con agua para consumo humano.

La Dirección de obra valorará la validez y suficiencia de la documentación presentada pudiendo solicitar documentación o ensayos adicionales.

1.5. CONTROL DE CALIDAD

El presente proyecto contiene un anejo de Control de Calidad. El Contratista realizará además el correspondiente Plan de Control de Calidad, y las empresas que realicen dichas pruebas y certifiquen la calidad deberán contar con la aceptación previa de Canal de Isabel II.

El contratista será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las obras realizadas, así como de las consecuencias que se deduzcan para Canal de Isabel II o para terceros por las omisiones, errores o métodos inadecuados en la ejecución de las obras.

El valor mínimo del Control de Calidad a realizar durante la ejecución de las obras será del 2% sobre el presupuesto de licitación de la obra.

Todos los gastos a que den lugar la ejecución de las pruebas prescritas en el Proyecto, tanto los realizados en obra o en talleres como los que se lleven a cabo en Laboratorios y los necesarios para certificar el correcto funcionamiento de las instalaciones construidas, así como las minutas de los ensayos y pruebas de homologación que hayan de realizar firmas especializadas, serán de cuenta del contratista.

El Director de las Obras podrá añadir por su parte cuantas pruebas quiera realizar de elementos o del conjunto de las obras. Estas pruebas tendrán carácter válido para juzgar de la calidad de la obra realizada aun cuando se hagan sin la presencia del contratista. Los gastos de este tipo de pruebas adicionales serán por cuenta del Contratista.

1.6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS, DE PROCESO, ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS

El contratista asumirá como propios los cálculos hidráulicos, de proceso, estructurales y eléctricos del proyecto, realizando a su costa y si así lo considera, las comprobaciones que considere oportunas.

Sólo en caso debidamente justificado, se tramitarán las modificaciones que procedan.

El contratista deberá justificar mediante los documentos y planos correspondientes cualquier modificación que pueda afectar al cálculo hidráulico, de proceso, estructural o eléctrico de estructuras o equipos diferentes a los incluidos en el presente proyecto.

Cualquier propuesta de modificación se deberá realizar con la suficiente antelación al Director de la Obra para su correcto análisis y evaluación.

No se iniciarán las obras afectadas por dichas modificaciones sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

1.7. PRUEBA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

La Prueba General de Funcionamiento tiene por objeto comprobar que las instalaciones funcionan de un modo continuo, ininterrumpido y satisfactorio durante un tiempo mínimo exigido.

La duración de la prueba general será acordada entre el contratista y el Director de las obras, determinando la Dirección de obra la fecha de inicio de las mismas.

2. CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES GENERALES

2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego será aplicable a todas las obras construidas por Canal de Isabel II Ente Público (en adelante, Canal de Isabel II), relativas a los servicios de abastecimiento, saneamiento y reutilización.

2.2. ASPECTOS GENERALES

2.2.1. DOCUMENTOS QUE REGIRÁN EN LAS OBRAS AFECTADAS

La ejecución de una obra determinada se regirá por los siguientes documentos:

- El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en lo sucesivo “PCAP”, que rija la licitación, junto con uno de los siguientes documentos,
- el Proyecto de construcción en el caso de licitación de obra o,
- el Pliego de bases en el caso de licitación de proyecto y obra.

2.2.2. DEFINICIONES

Para facilitar la comprensión del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se acompañan definiciones auxiliares de algunos términos utilizados en el mismo.

- "Proyecto" es el documento técnico que describe, justifica y presupuesta una obra sirviendo de base para licitación. Estará constituido por los siguientes documentos:
  - Documento N.° 1: Memoria.
  - Documento N.° 2: Planos.
  - Documento N.° 3: Pliego de Prescripciones Técnicas,
  - Documento N.° 4: Presupuesto.
- “Pliego de Bases” es el documento técnico que describe, justifica y valora una obra, así como las condiciones del proyecto constructivo a redactar en las licitaciones de proyecto y obra. Estará constituido por los siguientes documentos:
  - Documento N.° 1: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en lo sucesivo “PPTG”.
  - Documento N.° 2: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Integrado por la Memoria, Anejos y Planos.
- "Obras" o "Trabajos" son las tareas necesarias para realizar la construcción definida, incluyendo todos los suministros, servicios e instalaciones que se requieren para el fin previsto.
- "Oferta" es el conjunto de documentos que el Licitador presenta a la Licitación, en tiempo y forma, y de acuerdo con lo establecido en el anuncio de la misma.
- "Contratista" es la persona o personas, naturales o jurídicas con quiénes Canal de Isabel II formalice el Contrato para la ejecución de las obras.
- "Dirección de Obra" son los facultativos nombrados por Canal de Isabel II como responsables de las obras o los trabajos contratados.
- "Documentos de Detalle" son el conjunto de:
  1) Planos de detalle.
  2) Copias de pedidos.
  3) Informes de progreso.
  4) Certificados de prueba.

5) Hojas de envío de materiales y elementos que aclaran, complementan y definen totalmente el Proyecto durante el periodo de ejecución de las Obras y Trabajos.

6) Especificaciones Técnicas de los equipos mecánicos, eléctricos y de instrumentación y control.

- "Planos de Detalle" son los que definen en toda su extensión las características físicas y geométricas de cada uno de los elementos y sistemas contenidos en el Proyecto de Construcción.
- "Copias de Pedidos" son las correspondientes a los pedidos oficiales del contratista a sus suministradores, en los cuales deben figurar todas las condiciones técnicas del suministro.
- "Informes de Progreso" son los que reflejan el avance de las fabricaciones y montajes que se realizan en taller y en obra.
- "Certificados de Pruebas" son los documentos que recogen los resultados de las pruebas efectuadas en taller o en obra como antecedente para la recepción de las obras.
- "Hojas de envío de materiales y elementos" son las emitidas por un suministrador como anuncio de la salida de tales materiales o elementos, desde el lugar de donde procede el suministro en dirección al lugar de las obras.
- “Especificaciones Técnicas de los equipos” son las especificaciones emitidas por el Contratista para aprobación de la Dirección de Obra con el objeto de definir el pedido de un equipo concreto.
- "Fase de Construcción" es el que comienza el día siguiente a la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo o Acta de Orden de Inicio y termina cuando todos los elementos que forman parte de las obras han sido instalados y están en condiciones de iniciar su funcionamiento.
- “Pruebas de funcionamiento” son las que se realicen durante la Fase de Construcción, antes de que proceda la Recepción de las Obras.
- “Prueba General de Funcionamiento” es la prueba de funcionamiento para comprobar que las instalaciones funcionan de un modo continuo, ininterrumpido y satisfactorio durante un tiempo mínimo exigido en el presente pliego.
- "Pruebas de Reconocimiento" son las que hayan de realizarse en taller o en obra sobre elementos o sistemas parciales antes de la Prueba General de Funcionamiento.
- "Pruebas de Rendimiento" son las que se realicen durante el Periodo de Garantía para comprobar que las prestaciones de las instalaciones cumplen lo exigido por la Licitación y lo ofertado por el Contratista.
- “Fase de Puesta en Servicio” es el período que se desarrolla tras la recepción de las obras, ya sea total o parcial, en el cual el contratista de las obras se encarga de prestar un servicio de asistencia para mantenimientos correctivos, gestión de incidencias y ajustes para el correcto funcionamiento de los equipos. Estos trabajos son complementarios a los trabajos que puedan surgir durante el Periodo de Garantía y de los puntos pendientes recogidos en las Actas de Recepción.
- “Documento de liquidación” es el documento que contiene los planos as-built, los documentos de control de calidad de la obra, la inspección CCTV de la red ejecutada,

la documentación administrativa y la justificación técnica-económica de la certificación final de obra que permite la definición y justificación completa de la obra ejecutada.

- Manual de Operación y Mantenimiento: es el documento que el Contratista deberá entregar a Canal de Isabel II antes de la finalización del contrato, en el que se recoge la siguiente información: descripción general de la infraestructura, descripción y aspectos críticos de los procesos, planos de implantación y de detalles, listado de todos los equipos instalados junto a su descripción funcional, catálogos de los fabricantes con las características técnicas, instrucciones de instalación, montaje, operación y mantenimiento, informes de ensayos, listado de repuestos, informes de ensayos de rutina, tipo y especiales, certificados de garantía, y todos aquellos aspectos y particularidades que sean necesarios para realizar de forma adecuada la explotación de las instalaciones.

2.2.3. AFECCIONES

Se tendrán en consideración todas las limitaciones por afecciones al Dominio Público Hidráulico, carreteras, infraestructuras ferroviarias, vías pecuarias, patrimonio histórico, medioambientales o a cualquier otro servicio o infraestructura de energía eléctrica, telecomunicaciones, gaseoductos, oleoductos, etc. Se deberán aplicar las medidas derivadas de las tramitaciones o consultas emitidas por los órganos competentes o gestores en las materias anteriores y que se vean afectadas por la ejecución de las obras.

El Contratista de las obras será el responsable de la aplicación de estas medidas, no teniendo, en ningún caso, derecho a realizar reclamación alguna sobre las mismas a Canal de Isabel II.

Las afecciones que tengan lugar durante la fase de ejecución de las obras a cualquier servicio o infraestructura de las enumeradas deberán ser comunicadas de forma inmediata a la Dirección de Obra.

La reposición por daños o afección a servicios afectados incluidos en la información del proyecto serán por cuenta del contratista.

2.2.4. MATERIALES EN CONTACTO CON AGUA DE CONSUMO HUMANO

Conforme a lo establecido en los artículos 44 y 45 del RD 3/2023, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, ninguno de los componentes en contacto con el agua para consumo humano debe producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas del agua, teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que ésta haya podido ser sometida.

Si el contacto del agua con los componentes se produce a través de una protección, esta deberá cumplir con los requerimientos exigidos.

2.2.5. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento 305/2011 de la Unión Europea por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, para aquellos materiales o componentes que formen parte de la red.

El Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción, estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

2.2.6. REGISTRO DE PRODUCTOS HOMOLOGADOS DE CANAL DE ISABEL II

La relación de productos homologados, para los que se exige la homologación, está reflejada en el Registro de productos homologados de Canal de Isabel II. En dicho registro se detallan los datos relativos al tipo de elemento, modelo, fabricante, DN y PN, después de haber sido aprobados por Canal de Isabel II.

2.2.7. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

El contratista queda obligado al cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo en lo que le sea de aplicación. En particular la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

La Dirección de Obra podrá ordenar la paralización de las obras por incumplimiento de dicha normativa, imputando al Contratista los retrasos que por ello se ocasionen, con las penalizaciones correspondientes.

Canal de Isabel II designará un Coordinador de Seguridad y Salud cuyo nombramiento será comunicado por escrito al contratista.

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Se estará a lo dispuesto sobre el mismo en el RD. 1627/1997, de 24 de octubre y por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo que lo modifica.

En los supuestos de obras en que concurran actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional primera del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

Terminada la ejecución de las obras, el contratista dará de baja el centro de trabajo abierto para tal fin.

En caso de que se precise actuaciones durante el periodo de garantía de las obras, se abrirá un nuevo centro de trabajo, no siendo posible la reapertura del anterior por existir un cambio en la figura del promotor de la actuación.

Durante el periodo de garantía de las obras, en caso de que sea necesaria una actuación sobre las mismas, por reparación, defecto, etc, el promotor de dicha actuación será el propio contratista, el cual designará a un coordinador de seguridad y salud para poder llevar a cabo dicha actuación.

2.2.8. COMUNICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Para la incorporación de empresas subcontratadas se estará a lo establecido en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (R.D. 1109/2007).

Previo a la incorporación de cualquier empresa subcontratista, el contratista está obligado a comunicar a Canal de Isabel II la intención del subcontrato.

La comunicación anterior se realizará mediante la aportación de modelo proporcionado por Canal de Isabel II a cumplimentar por el contratista para cada empresa subcontratada denominado "*Modelo de comunicación de subcontratación*", junto a esta comunicación se acompañará el documento de Registro de Empresa Acreditada.

2.2.9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES

Todas las instalaciones deberán cumplir con los requisitos de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales, así como en materia de seguridad industrial, que sean de aplicación durante su posterior explotación.

Las obras ejecutadas deberán contar con las medidas preventivas y de seguridad necesarias que permitan evitar riesgos en la explotación de las instalaciones.

2.2.10. GESTIÓN DE RESIDUOS DURANTE LAS OBRAS

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), el productor de los residuos debe incluir un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición con los contenidos mínimos que indica el citado Real Decreto y codificándolos según la lista europea de residuos. Asimismo, y como indica la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE.

Por otra parte, para la gestión de los residuos generados durante la construcción de las obras, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el Real Decreto mencionado, así como en la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid y la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

De igual modo, para aquellos casos en los que se planifique la utilización de materiales naturales excavados en obras distintas a aquéllas en las que se generaron y en operaciones de relleno, se tendrá en consideración lo establecido en la Orden APM/1007/2017.

El contratista, previo al inicio de los trabajos, redactará un Plan de Gestión de Residuos que será aprobado por la Dirección de Obra. Una vez aprobado el documento, el contratista comunicará a la Dirección de Obra cualquier modificación que se pretenda realizar en la Gestión de Residuos descrita en el correspondiente Plan aprobado.

La definición de partidas correspondientes al capítulo de gestión de residuos del presupuesto del proyecto queda recogida en el capítulo de Gestión de Residuos del presente pliego.

2.2.11. CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La cartelería correspondiente al cartel anunciador de la obra, según las indicaciones de cartel indicadas por la Dirección de Obra y la cartelería correspondiente al anuncio de obras en calles o carreteras y su correspondiente corte y desvío irán a cargo del contratista, serán por cuenta del contratista.

La Dirección de Obra podrá ordenar la paralización de las obras por la falta de dicha señalización, imputando al contratista los retrasos que por ello se ocasionen, con las penalizaciones correspondientes.

2.3. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS QUE REGIRÁN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.1. FORMA DE EJECUTAR LAS OBRAS

Las obras se construirán con estricta sujeción al Proyecto de Construcción aprobado y en todo aquello que no especifique el citado Proyecto, se estará a la interpretación de la Dirección de Obra. En los casos de licitaciones de Proyecto y Obra, en los que el Proyecto de Construcción es responsabilidad del Contratista, este no podrá reclamar contra esta interpretación ni solicitar indemnización económica alguna, cuando esa interpretación haya sido necesaria por la indefinición de dicho Proyecto.

Ninguna obra o instalación podrá realizarse sin que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra los documentos de detalle correspondientes. Consecuentemente, la Dirección de Obra podrá rechazar cualquier obra o instalación que a su juicio sea inadecuada, si la característica que provoca el rechazo no se encuentra especificada en algún documento de detalle aprobado, sin que el Contratista tenga derecho a su abono ni a indemnización económica alguna.

En el caso de que la Dirección de Obra decida rechazar una obra o instalación contenida en un documento de detalle aprobado, por considerar que es necesario para el desarrollo adecuado del Proyecto, la demolición y sustitución deberán ser abonadas al Contratista.

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección de Obra, la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de la obra o, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si la Dirección de Obra estimase conveniente, aun cuando no sea necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho e indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

2.3.2. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas, en los plazos parciales y total convenidos en el Contrato.

En el caso de que para la adjudicación del Contrato hubiese sido condición necesaria la aportación por el Contratista de un equipo de maquinaria y medios auxiliares concretos y detallados, la Dirección de Obra exigirá aquella aportación en los mismos términos y detalles que se fijaron en tal ocasión.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que se ha de utilizar, y no podrá retirarse sin consentimiento expreso de la Dirección de Obra. Los elementos averiados o inutilizados deberán ser sustituidos por otros en condiciones y no reparados, cuando la Dirección de Obra estime que su reparación exige plazos que han de alterar el programa de trabajo.

Cada elemento de los que constituyen el equipo será reconocido por la Dirección de Obra, anotándose sus altas y bajas de puesta en obra en el inventario del equipo, y pudiendo también rechazar cualquier elemento que considere inadecuado para el trabajo en la obra.

2.3.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La fase de construcción comienza al día siguiente a la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo de las Obras o a la fecha del Acta de Orden de Inicio, y comprende la construcción de las obras civiles, la fabricación y adquisición de los equipos industriales necesarios y el montaje completo de los mismos.

La Dirección de Obra deberá dar el visto bueno a la propuesta de equipos que presente el Contratista antes de formalizar el proceso de fabricación y compra. Para ello, el Contratista deberá aportar las fichas de los equipos, el programa de puntos de inspección tanto en taller como en campo, y las fichas de las especificaciones técnicas mecánicas, eléctricas y de control similares a las que se adjuntan al final del presente documento.

Durante este periodo el Contratista irá aportando todos los documentos de detalle necesarios para ejecución de las obras: planos, copias de pedidos, especificaciones, informes de progreso de fabricación, prueba y montaje de equipos, manuales de montaje y funcionamiento, protocolos de pruebas, instrucciones de mantenimiento, etc., según los requisitos incluidos en el Proyecto de Construcción. En particular, el Contratista entregará a la Dirección de Obra dos ejemplares en el formato que indique la Dirección de Obra, de todos los libros, manuales y folletos de instrucciones de operación y mantenimiento de las instalaciones, en cuanto sea posible y siempre antes de la Recepción de las Obras.

2.3.4. AUTOMATIZACIÓN

La Dirección de Obra decidirá quién realiza la programación de los autómatas, Canal de Isabel II o el Contratista. En el caso de que sea realizada por Canal de Isabel II, el Contratista de las obras deberá elaborar y hacer entrega de la documentación necesaria para la programación, la cual deberá ser aceptada por Canal de Isabel II.

Canal de Isabel II sólo será responsable de la correcta programación de los autómatas en función de la documentación que haya facilitado el Contratista y que debe ajustarse a la siguiente relación:

Relación de Entradas / Salidas tanto Digitales como Analógicas.

Relación de alarmas (genéricas y críticas) de la instalación, con recomendación de cuales se deberían transmitir al Centro Principal de Control.

Planos eléctricos de señales a PLC.

Planos eléctricos de mando.

Definición funcional de la instalación, con explicación tanto del funcionamiento en modo Manual como Automático, con definición de las parametrizaciones que fueran necesarias, así como los posibles enclavamientos a tener en cuenta para el funcionamiento.

Planos y diagramas del proceso con especificación de los puntos a controlar o visualizar.

Si existen equipos sobre los que se deban realizar actuaciones más complejas o sobre los que exista una comunicación para realizar ajustes o recogida de información, el Contratista deberá suministrar manuales o especificaciones de la información necesaria para el proceso y dónde se encuentra. Estos equipos podrían ser entre otros:

Variadores para arranque de Motores, tanto en modo directo como por comunicaciones.

Analizadores de red, tanto en modo directo como por comunicaciones.

Equipos de medida con funcionamiento por comunicaciones.

Rango y tipo de medida para las distintas señales analógicas del proceso.

En general, cualquier documentación o información que sea requerida por la Dirección de Obra.

2.3.5. PRUEBAS Y ENSAYOS PREVIOS A LA RECEPCIÓN

Previamente a la Recepción de las Obras se realizarán las Pruebas de Reconocimiento establecidas en el programa de pruebas propuesto por el contratista. Las Pruebas de Reconocimiento se realizarán, de acuerdo con el establecido en el presente Pliego y, en su defecto, en función de las normas relacionadas en el capítulo de "LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN" del mismo. El programa de pruebas propuesto por el contratista estipulará cuales deben realizarse en taller, en obra o en laboratorio, así como las pruebas de sistemas que comprendan varios equipos y que deban realizarse después de la instalación de los mismos.

Los gastos originados por el desarrollo de las pruebas y ensayos previos a la recepción correrán a cargo del Contratista.

Las Pruebas de Reconocimiento verificadas durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el simple antecedente para la Recepción de las Obras. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, que de cualquier forma se realice en el curso de las obras y antes de su Recepción, no atenúa la obligación de subsanar o reponer deficiencias, si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de la Recepción.

En el caso de obras que incluyan instalación de equipos mecánicos, eléctricos y/o de automatización y control se desarrollará un periodo de pruebas de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento comenzarán cuando todos los equipos que forman parte de las obras estén instalados y en condiciones de iniciar su funcionamiento y finalizará cuando las instalaciones puedan funcionar en modo continuo, ininterrumpido y satisfactorio. Durante esta fase podrán realizarse comprobaciones de cotas de lámina de agua, pruebas de señales, pruebas de secuencias parciales, así como una prueba general de funcionamiento de la totalidad de las instalaciones construidas.

La Prueba General de Funcionamiento se realizará antes de la Recepción de las obras y se considerará satisfactoria cuando todos los sistemas mecánicos, eléctricos, instrumentación, automatización y supervisión funcionen correctamente en condiciones de trabajo reales durante el periodo estipulado.

El Contratista deberá avisar la fecha de la realización de las pruebas a la Dirección de Obra con antelación suficiente para que pueda estar presente en todas las pruebas y ensayos de materiales, mecanismos y obra ejecutada, establecidas en el programa de pruebas. Las pruebas especializadas deberán confiarse a laboratorios acreditados, independientes del Contratista, salvo decisión en contra de la Dirección de Obra.

No se procederá al empleo de los materiales sin que estos sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra, previa realización de las pruebas y ensayos previstos.

El resultado negativo de las pruebas a que se refiere el presente apartado dará lugar a la reiteración de las mismas tantas veces cuantas considere necesarias la Dirección de Obra y en los lugares elegidos por ésta, hasta comprobar si la prueba negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparación o refleja defecto de conjunto que motive la no admisión en su totalidad de la obra comprobada.

2.3.6. ACTAS DE PRUEBAS

De los ensayos y pruebas de materiales, aparatos, obras ejecutadas, y de puesta a punto de los diferentes sistemas y subsistemas, se levantarán Actas que servirán de antecedentes para la recepción de las obras.

2.3.7. PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Durante el Periodo de Garantía se podrá llevar a cabo un completo programa de pruebas, que servirá como base para la comprobación del cumplimiento de las condiciones que se exigen a las instalaciones y a sus diversos elementos, y en su caso, al establecimiento de fianzas especiales.

Los gastos a que den lugar las pruebas que se establecen durante el periodo de garantía, serán de cuenta del contratista.

En las instalaciones de bombeo se realizarán también, pruebas de consumo de energía mediante el establecimiento de estados de consumo mensual, según lectura de los contadores correspondientes a las distintas partes de la instalación.

De igual forma, en todas las instalaciones caracterizadas por un alto consumo energético (minicentrales eléctricas, instalaciones de cogeneración, etc.) se realizarán pruebas de consumo de energía.

Si los consumos globales hallados no coincidieran con los que deben corresponder al tiempo de funcionamiento de las distintas máquinas, según los datos de los aparatos registradores y los partes de explotación, se investigará la causa de las deficiencias comprobándose directamente los rendimientos de aquellas máquinas, y se procederá a su sustitución o reparación o la aplicación de sanciones cuando haya lugar.

2.3.8. MATERIALES Y UNIDADES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales y unidades cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial, en los casos en que dichos documentos sean aplicables.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3. CAPÍTULO 3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Se procederá a la identificación de riesgos y al establecimiento de las medidas y condiciones de ejecución necesarias con el objeto de asegurar la protección medioambiental del entorno de las obras.

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista deberá elaborar, incluido en el Plan de Vigilancia Ambiental, un informe que recoja el inventario de los árboles afectados por la obra, indicando la especie afectada y su antigüedad.

Se deberá evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cultivos, montes y en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, explotación de canteras, talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran localizados en terrenos de la propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

En general, se seguirá lo marcado como medidas protectoras y correctoras del impacto ambiental en el Estudio de Impacto Ambiental, documento que además contendrá los aspectos referentes a descripción general del proyecto, alternativas estudiadas, justificación de la solución adoptada, evaluación de los efectos ambientales, programa de vigilancia ambiental y un resumen comprensible del mismo.

Además, en el caso de que exista Declaración de Impacto Ambiental, o Condicionado Ambiental, el Contratista estará obligado a ejecutar su contenido.

En particular se procederá a tomar las medidas necesarias para:

- Evitar la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de movimiento de tierras y transporte.
- Evitar la contaminación acústica derivada de la utilización de maquinaria de forma que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a las mismas.
- Proteger la calidad de las aguas continentales evitando los derrames accidentales de sustancias potencialmente contaminantes y aguas residuales.
- Proteger el suelo, la fauna y flora.
- Reducir la generación y peligrosidad de residuos y proceder a la gestión correcta de los mismos.

4. CAPÍTULO IV. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación, en las obras regidas por este PPT, las siguientes disposiciones, normas y reglamentos en lo que resulte aplicable. Para la aplicación y cumplimiento de las mismas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en ellas, se seguirá el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que haya servido para su aplicación.

Se consideran de obligado cumplimiento las normas técnicas que se encuentren incluidas en reglamentos e instrucciones técnicas nacionales. En el caso de que las normas no estén incluidas en reglamentos e instrucciones nacionales, podrán considerarse normas equivalentes a las aquí mencionadas.

Legislación Administrativa y de Contratación

- Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga le Directiva 89/106/CEE del Consejo (DOUE núm. 88, de 4 de abril de 2011) y sus posteriores modificaciones.
- Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid. Capítulo II, Artículo 5. Modificación de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 304, de 22 de diciembre de 2022 y BOE núm. 68, de 21 de marzo de 2023).
- Real Decreto-Ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales. Libro Primero: Transposición de la Directiva 2014/25/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y la Directiva 2014/23/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión (BOE núm. 31, de 5 de febrero de 2020).
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE núm. 272, de 9 de noviembre de 2017).
- Ley 6/2013, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 309, de 30 de diciembre de 2013 y BOE núm. 74, de 26 de marzo de 2014).
- Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público (BOCM núm. 310, de 29 de diciembre de 2010.

Corrección de errores: BOCM núm. 47, de 25 de febrero y núm. 89, de 15 de abril de 2011 y BOE núm. 118, de 18 de mayo de 2011).

- Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 310, de 30 de diciembre de 2008 y BOE núm. 66, de 18 de marzo de 2009, excepto los artículos 1, 2, 3, 4 y 5 y la disposición transitoria tercera derogados por la Ley 10/2009 de 29 de diciembre (BOCM núm. 308, de 29 de diciembre de 2009).
- Ley 2/2004, de 31 de mayo de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 129, de 1 de junio de 2004 y BOE núm. 162, de 06 de julio de 2004), incluyendo las modificaciones efectuadas por la Ley 5/2004 de 28 de diciembre (BOCM núm. 310, de 30 de diciembre de 2004), la Ley 10/2009 de 23 de diciembre (BOCM núm. 308, de 29 de diciembre de 2009) y la Ley 4/2014 de 22 de diciembre (BOCM núm. 309, de 29 de diciembre de 2014).
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 177, de 27 de julio de 2001 y BOE núm. 245, de 12 de octubre de 2001).

Legislación Medioambiental

- Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 97, de 24 de abril de 2024 y BOE núm. 176, de 22 de julio de 2024).
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro (BOE núm. 9, de 11 de enero de 2023).
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro (BOE núm. 35, de 10 de febrero de 2023).
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE núm. 85, de 9 de abril de 2022).
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis (BOE núm. 148, de 22 de junio de 2022).
- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida) (DOUE núm. 435, de 23 de diciembre de 2020).
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.

- Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano (BOE núm. 185, de 1 de agosto de 2018).
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron (BOE núm. 254, de 21 de octubre de 2017).
- Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) (BOCM núm. 136, de 9 de junio de 2017).
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (BOE núm. 370, de 30 de diciembre de 2014).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental (BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 2013).
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 70, de 22 de marzo de 2012).
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 186, de 7 de agosto de 2009).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE núm. 38, de 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 1620/2007 de 7 de diciembre por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE núm. 294, de 8 de diciembre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE núm. 275, de 16 de noviembre de 2007).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE núm. 86, de 11 de abril de 2006).
- Ley 8/2005, de 26 de diciembre de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 312, de 31 de diciembre de 2005 y BOE núm. 52 de 2 de marzo de 2006).

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 154, de 1 de julio de 2002 y BOE núm. 176, de 24 de julio de 2002).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, del 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, y posteriores modificaciones (BOE núm. 176, de 24 de julio de 2001).
- Ley 8/1998 de 15 de junio de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 147 de 23 de junio de 1998 y BOE núm. 206, de 28 de agosto de 1998) y todas las leyes y reglamentos vigentes sobre vías pecuarias.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (BOE núm. 71, de 24 de marzo de 1995).

Legislación de Obras Hidráulicas

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 1986).
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236, de 2 de octubre de 1974).

Legislación de estructuras, edificación e instalaciones industriales

- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE núm. 243, de 11 de octubre de 2021).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE núm.190, de 10 de agosto de 2021).
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (BOE núm. 71, de 24 de marzo de 2021).
- Resolución de 15 de marzo de 2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas (BOE núm. 71, de 24 de marzo de 2021).
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE núm. 256, de 24 de octubre de 2019).
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE núm. 176, de 25 de julio de 2017).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE núm. 139, de 12 de junio de 2017).

- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE núm. 54, de 4 de marzo de 2017).
- Orden de 23 de marzo de 2016, de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid, por la que se establece el procedimiento para la puesta en servicio e inspección de las instalaciones de Equipos a Presión (BOCM núm. 101, de 29 de abril de 2016 y corrección de errores en BOCM núm. 20, de 24 de enero de 2017).
- Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples (BOE núm. 70, de 22 de marzo de 2016).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) (BOE núm. 153, de 25 de junio de 2016).
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE núm. 210, de 2 de septiembre de 2015).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE núm. 139, de 9 de junio de 2014), incluyendo las modificaciones efectuadas por Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre (BOE núm. 243, de 11 de octubre de 2021), el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril (BOE núm. 101, de 28 de abril de 2021) y Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (BOE núm. 172, de 20 de junio de 2020).
- Orden de 12 de marzo de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos no industriales en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 120, de 22 de mayo de 2014).
- Orden de 19 de noviembre de 2013, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones frigoríficas y se adaptan las disposiciones de desarrollo del Decreto 38/2002, de 28 de febrero, a lo establecido en la Directiva 2006/123/CE del Parlamento y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior (BOCM núm. 307, de 27 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE núm. 89, de 13 de abril de 2013).
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación

a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE núm. 67, de 18 de marzo de 2010).

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE núm. 298, de 11 de diciembre de 2009).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE núm. 246, de 11 de octubre de 2008).
- Orden 688/2008, de 29 de febrero, de la Consejería de Economía y Consumo, por la que se modifica la Orden 9343/2003, de 1 de octubre, por la que se establece el procedimiento para el registro, puesta en servicio e inspección de instalaciones térmicas no industriales en los edificios, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero (BOCM núm. 66, de 18 de marzo de 2008).
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (BOE núm. 207, de 29 de agosto de 2007).
- Orden 1415/2007, de 16 de mayo, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se modifica la Orden 639/2006, de 22 de marzo, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones interiores de suministro de agua (BOCM núm. 169, de 18 de julio de 2007).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (BOE núm. 211, de 4 de septiembre de 2006) y modificaciones incluidas en el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (BOE núm. 125, de 22 de mayo de 2010), así como posteriores modificaciones.
- Orden 639/2006, de 22 de marzo, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones interiores de suministro de agua (BOCM núm. 97, de 25 de abril de 2006), así como sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación y posteriores modificaciones y ampliaciones (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2006).
- Orden 3619/2005, de 24 de junio, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el Registro de Instalaciones de Prevención y Extinción contra Incendios (BOCM núm. 226, de 22 de septiembre de 2005).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (BOE núm. 303, de 17 de diciembre de 2004), y las modificaciones incluidas en el Real Decreto 560/2010 de 7 de mayo (BOE núm. 125, de 22 de mayo de 2010).

- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural (BOE núm. 313, de 31 de diciembre de 2002), así como sus posteriores modificaciones y ampliaciones.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE núm. 244, de 11 de octubre de 2002).
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos (BOE de 8 de octubre de 1998).
- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas (BOCM núm. 152, de 29 de junio de 1993 y BOE núm. 203, de 25 de agosto de 1993).
- Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, en desarrollo de la Ley 15/1992, de 5 de junio, sobre medidas urgentes para la progresiva adaptación del sector petrolero al marco comunitario (BOE núm. 243, de 9 de octubre de 1992).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE de 23 de julio de 1992).
- Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las Normas Tecnológicas de la edificación, NTE (BOE núm. 13, de 15 de enero de 1973).

Legislación de carreteras y viales

- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE núm. 124, de 22 de mayo de 2018).
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (BOE núm. 234, de 30 de septiembre de 2015).
- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario (BOE núm. 234, de 30 de septiembre de 2015).
- Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario (BOE núm. 315, de 31 de diciembre de 2004).
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 1994).
- Decreto 29/1993, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 87, 14 de abril de 1993).
- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 68, de 21 de marzo de 1991 y BOE núm. 127, de 28 de mayo de 1991).

- Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/1975), con sus modificaciones posteriores.
- Instrucción de Carreteras, y sus diferentes normas. Concretamente:
    - Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras. (BOE núm. 55, de 4 de marzo de 2016).
    - Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma instrucción 6.1-IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras (BOE núm. 297, de 12 de diciembre de 2003).
    - Orden FOM de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 1987).

Legislación eléctrica

- Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (BOE núm. 1, de 1 de enero de 2020).
- Resolución de 5 de diciembre de 2014, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se actualizan los formularios para la tramitación de los procedimientos de autorización de instalaciones eléctricas de alta tensión en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 65, de 18 de marzo de 2015).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE núm. 139, de 9 de junio de 2014), incluyendo las modificaciones efectuadas por Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre (BOE núm. 243, de 11 de octubre de 2021), el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril (BOE núm. 101, de 28 de abril de 2021) y Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (BOE núm. 172, de 20 de junio de 2020).
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. (BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. (BOE núm. 312, de 30 de diciembre de 2013) (Deroga al Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, excepto la disposición adicional 4).
- Resolución de 12 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se publica modelos de impresos correspondientes a los procedimientos: "Inscripción en el Registro Integrado industrial de empresas y establecimientos", "Inscripción de talleres de reparación de vehículos", "Inscripción de almacenamientos de productos químicos" y "Tramitación de instalaciones eléctricas

industriales conectadas a una alimentación en baja tensión" (BOCM núm. 283, de 28 de noviembre de 2013).

- Orden de 31 de enero de 2011, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los formularios y modelos de presentación de solicitudes en los procedimientos de autorización de instalaciones de alta tensión en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 49, de 28 de febrero de 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. (BOE núm. 295 de 08 de diciembre de 2011), y modificaciones posteriores.
- Decreto 70/2010, de 7 de octubre, del Consejo de Gobierno, para la simplificación de los procedimientos de autorización, verificación e inspección, responsabilidades y régimen sancionador en materia de instalaciones de energía eléctrica de alta tensión en la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 243, de 11 de octubre de 2010 y corrección de errores en BOCM núm. 247, de 15 de octubre de 2010).
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior, y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE núm. 279, de 19 de noviembre de 2008).
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE núm. 68, de 19 de marzo de 2008), así como las modificaciones y ampliaciones del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (BOE núm. 125, de 22 de mayo de 2010), del Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (BOE núm.172, de 20 de junio de 2020) del Real Decreto 298/2021, de 27 de abril (BOE núm. 101, de 28 de abril de 2021) y del Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre (BOE núm. 243, de 11 de octubre de 2021) .
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2007).
- Orden 9344/2003, de 1 de octubre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión (BOCM núm. 249, de 18 de octubre de 2003).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2002) y modificaciones posteriores recogidas en el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, así como en el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, en el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo y en el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril.

- Decreto 38/2002, de 28 de febrero, por el que se regulan las entidades de control reglamentario de las instalaciones industriales de la Comunidad de Madrid (BOCM núm. 61, de 13 de marzo de 2002).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE núm. 310, de 27 de diciembre de 2000) y Reales Decretos posteriores que complementan, modifican y/o derogan sus artículos.
- Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna (BOCM núm. 71, de 25 de marzo de 1998).
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que se han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas. (BOCM núm. 255, de 27 de octubre de 1997).
- Normas UNESA sobre dimensionamiento de redes de tierra de centros de transformación de tercera categoría.
- Normativa y especificaciones particulares de las compañías suministradoras de energía eléctrica.

Legislación de Seguridad y Salud

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE núm. 251, de 20 de octubre de 2015).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE núm. 71, de 23 de marzo de 2010).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE núm. 60, de 11 de marzo de 2006).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE núm. 298, del 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE núm. 145, de 18 de junio de 2003).

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE núm. 148, de 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 2001) y modificaciones del Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (BOE núm. 159, de 4 de julio de 2015).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25 de octubre de 1997) y Reales Decretos posteriores que modifican, añaden y/o derogan alguno de sus artículos.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997), así como las modificaciones incluidas en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE núm. 274, de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE núm. 124, de 24 de mayo de 1997), así como las modificaciones de los Anexos incluidas en la Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre (BOE núm. 322, de 10 de diciembre de 2020), y en la Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre (BOE núm. 282, de 25 de noviembre de 2021).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997), y modificaciones posteriores del Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (BOE núm. 159, de 4 de julio de 2015).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997), así como las modificaciones incluidas en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE núm. 274, de 13 de noviembre de 2004).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995), y las leyes posteriores que la modifican y complementan.

Normativa de Canal Isabel II

- Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II. Versión 4. 2021 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II. Versión 2. 2020 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.

- Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II. Versión 3. 2020 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación Técnica de Acometidas de Agua para Consumo Humano. Versión 4. 2018 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de compuerta. Versión 2012 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de mariposa. Versión 2013 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de aeración. Versión 2. 2015 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación técnica de tubos de fundición dúctil para agua de consumo humano. Criterios de homologación. Versión 2_2022 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificación técnica de racores y accesorios de fundición dúctil. Versión 1_2022.
- Especificación técnica de dispositivos de cierre. Versión 2_2022 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.
- Especificaciones técnicas sobre la instalación y recepción de tendidos de fibra óptica para Canal de Isabel II, S.A. Versión 2021 o aquella por la que sea sustituida en un futuro.

Otra documentación de referencia

- Guía técnica sobre Depósitos para Abastecimiento de agua potable. CEDEX. 2009.
- Guía técnica sobre Redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. CEDEX. 2007.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. CEDEX 2006.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado (IET). Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Madrid 2007.
- Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa.
- Manual de ATHA sobre cálculo, diseño e instalación de tubos de hormigón armado.

Normas técnicas

- **Normas UNE**

UNE 7074:1954	Determinación de la adherencia y de la coherencia de los materiales bituminosos.
UNE 21123-2:2017	Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV.

	Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
UNE 21428-1:2021	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite, 50 Hz, de 25 kVA a 3150 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 36094:1997	Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.
UNE 36831:1997	Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural. Corte, doblado y colocación de barras y mallas. Tolerancias. Formas preferentes de armado.
UNE 38001:2019	Clasificación y designación de las aleaciones ligeras.
UNE 38002:2016	Definición y designación de los estados de tratamiento de las aleaciones ligeras.
UNE 53394:2018 IN	Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
UNE 56801:2008	Unidad de hueco de puerta de madera. Terminología, definiciones y clasificación.
UNE 56803:2000	Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.
UNE 80305:2012	Cementos blancos.
UNE 83951:2008	Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Toma de muestras.
UNE 102042:2023	Yesos y escayolas de construcción. Otros métodos de ensayo.
UNE 103105:1993	Determinación de la densidad mínima de una arena.
UNE 103106:1993	Determinación de la densidad máxima de una arena por el método del apisonado.
UNE 103109:2022	Método de ensayo para determinar el índice "equivalente de arena" de un suelo.
UNE 103201:2019	Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos solubles en agua que hay en un suelo.
UNE 103202:2019	Determinación cualitativa del contenido de sulfatos solubles en agua que hay en un suelo.
UNE 103204:2019	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
UNE 103500:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
UNE 103501:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
UNE 103502:1995	Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.

UNE 103503:1995	Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por el método de la arena.
UNE 103900:2013	Determinación in situ de la densidad y de la humedad de suelos y materiales granulares por métodos nucleares: pequeñas profundidades.
UNE 104281-3-2:1986	Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones bituminosas. Métodos de ensayo. Contenido de agua.
UNE 104281-3-3:1986	Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones bituminosas. Métodos de ensayo. Viscosidad saybolt furol.
UNE 127339:2022	Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1339.
UNE 127340:2006	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
UNE 127916:2020	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.
UNE 127917:2021	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón armado y de hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.
UNE 136029:2019	Piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería. Ensayo de eflorescencia.
UNE 146403:2018	Determinación de los terrones de arcilla y otras partículas deleznables en los áridos para la fabricación de morteros y hormigones.
UNE 211006:2010	Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
UNE 318001:2017	Equipos para riego. Aspersores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

- **Normas UNE-EN**

UNE-EN 124-1:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 1. Definiciones, clasificación, principios generales de diseño, requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
UNE-EN 124-2:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 2: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de fundición.

UNE-EN 124-3:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 3: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de acero o aleación de aluminio.
UNE-EN 124-4:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 4: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de hormigón armado.
UNE-EN 124-5:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 5: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de materiales compuestos.
UNE-EN 124-6:2015	Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 6: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
UNE-EN 295-1:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.
UNE-EN 295-2:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 2: Evaluación de la conformidad y muestreo.
UNE-EN 295-3:2012	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 3: Métodos de ensayo.
UNE-EN 295-4:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles.
UNE-EN 295-5:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para tuberías perforadas y sus accesorios.
UNE-EN 295-6:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.
UNE-EN 295-7:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca.
UNE-EN 459-1:2016	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2022	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2016	Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

UNE-EN 520:2005+A1:2010	Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 545:2011	Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 598:2008+A1:2009	Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 639:1995	Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón incluyendo juntas y accesorios.
UNE-EN 641:1995	Tubos de presión de hormigón armado, con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios.
UNE-EN 642:1995	Tubos de presión de hormigón pretensado, con y sin camisa de chapa, incluyendo juntas, accesorios y prescripciones particulares relativas al acero de pretensar para tubos.
UNE-EN 681-1:1996 UNE-EN 681-1/A1:1999 UNE-EN 681-1/AC:2002 UNE-EN 681-1/A2:2002 UNE-EN 681-1:1996/A3:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-2:2001 UNE-EN 681-2/A1:2002 UNE-EN 681-2:2001/A2:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.
UNE-EN 681-4:2001 UNE-EN 681-4/A1:2002 UNE-EN 681-4:2001/A2:2006	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanqueidad de poliuretano moldeado.
UNE-EN 736-1:2019	Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
UNE-EN 771-3:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 772-1:2011+A1:2016	Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE-EN 772-11:2011	Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería, de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra natural y artificial, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
UNE-EN 772-22:2021	Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería.

	Parte 22: Determinación de la resistencia al hielo/deshielo de las piezas para fábrica de albañilería de arcilla.
UNE-EN 805:2000	Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE-EN 809:1999+A1:2010	Bombas y grupos motobombas para líquidos. Requisitos comunes de seguridad.
UNE-EN 933-1:2012	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado.
UNE-EN 933-5:2023	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de partículas trituradas en áridos naturales gruesos y todo en uno.
UNE-EN 951:1999	Hojas de puerta. Método de medida de la altura, anchura, espesor y escuadría.
UNE-EN 952:2000	Hojas de puerta. Planitud general y local. Método de medida.
UNE-EN 993-1:2018	Métodos de ensayo para productos refractarios conformados densos. Parte 1: Determinación de la densidad aparente, de la porosidad abierta y de la porosidad total.
UNE-EN 993-5:2018	Métodos de ensayo para productos refractarios conformados densos. Parte 5: Determinación de la resistencia a la compresión en frío.
UNE-EN 998-1:2018	Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.
UNE-EN 1074-1:2001	Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1074-2:2001	Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento.
UNE-EN 1074-3:2001	Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación. Parte 3: Válvulas antirretorno.
UNE-EN 1074-4:2001	Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación. Parte 4: Purgadoras y ventosas.
UNE-EN 1074-5:2001	Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados.

	Parte 5: Válvulas de control.
UNE-EN 1092-1:2019	Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.
UNE-EN 1097-2:2021	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
UNE-EN 1097-7:2009	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 7: Determinación de la densidad real del filler. Método del picnómetro.
UNE-EN 1097-8:2021	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 8: Determinación del coeficiente de pulimento acelerado.
UNE-EN 1121:2000	Puertas. Comportamiento entre dos climas diferentes. Método de ensayo.
UNE-EN 1338:2004 UNE-EN 1338:2004/AC:2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2013	Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1342:2013	Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2013	Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1363-2:2000	Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE-EN 1412:2017	Cobre y aleaciones de cobre. Sistema europeo de designación numérica.
UNE-EN 1536:2011+A1:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.
UNE-EN 1538:2011+A1:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
UNE-EN 1563:2019	Fundición. Fundición de grafito esferoidal.
UNE-EN 1610:2016	Construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado.

UNE-EN 1916:2008	Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
UNE-EN 1917:2008	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE-EN 1925:1999	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.
UNE-EN 1926:2007	Métodos de ensayo para la piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial.
UNE-EN 1982:2018	Cobre y aleaciones de cobre. Lingotes y piezas fundidas.
UNE-EN 10020:2001	Definición y clasificación de los tipos de acero.
UNE-EN 10025-1:2006	Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2020	Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10028-1:2017	Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 10028-2:2017	Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 2: Aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas.
UNE-EN 10080:2006	Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
UNE-EN 10088-1:2015	Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
UNE-EN 10210-1:2007	Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10210-2:2020	Perfiles huecos de acero acabados en caliente para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.
UNE-EN 10217-7:2021	Tubos de acero soldados para usos a presión. Condiciones técnicas de suministro. Parte 7: Tubos de acero inoxidable.
UNE-EN 10219-1:2007	Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-2:2019	Perfiles huecos de acero soldados conformados en frío para construcción.

	Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.
UNE-EN 10224:2003 UNE-EN 10224:2003/A1:2006	Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10311:2006	Uniones para la conexión de tubos de acero y sus accesorios para la conducción de agua y otros líquidos acuosos.
UNE-EN 12165:2017	Cobre y aleaciones de cobre. Semiproductos de forja.
UNE-EN 12201-1:2024	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12350-2:2020	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.
UNE-EN 12371:2011	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.
UNE-EN 12372:2022	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.
UNE-EN 12390-1:2022	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, dimensiones y otras características de las probetas y moldes.
UNE-EN 12390-3:2020	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.
UNE-EN 12407:2020	Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.
UNE-EN 12592:2015	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la solubilidad.
UNE-EN 12608-1:2016+A1:2021	Perfiles de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la fabricación de ventanas y de puertas. Clasificación, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Perfiles de PVC-U sin revestimiento con superficies de colores claros.
UNE-EN 12697-34:2022	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 34: Ensayo Marshall.
UNE-EN 12699:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

UNE-EN 12794:2006+A1:2008 UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009	Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.
UNE-EN 12842:2013	Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12849:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del poder de penetración de las emulsiones bituminosas.
UNE-EN 13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.
UNE-EN 13101:2003	Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.
UNE-EN 13279-1:2009	Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2014	Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 13286-2:2011 UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Parte 2: Métodos de ensayo para la determinación en laboratorio de la densidad de referencia y el contenido en agua. Compactación Proctor.
UNE-EN 13286-41:2022	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Parte 41: Método de ensayo para la determinación de la resistencia a la compresión de las mezclas de áridos con conglomerante hidráulico.
UNE-EN 13331-1:2002	Sistemas de entibación de zanjas. Parte 1. Especificaciones de producto.
UNE-EN 13331-2:2002	Sistemas de entibación de zanjas. Parte 2: Evaluación por cálculo o por ensayo.
UNE-EN 13369:2024	Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
UNE-EN 13476-1:2018	Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento.
UNE-EN 13589:2019	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de las propiedades de tracción de betunes modificados por el método de fuerza-ductilidad.
UNE-EN 13598-1:2022	Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Poli

	(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para los accesorios auxiliares incluyendo las arquetas de inspección poco profundas.
UNE-EN 13706-1:2003	Materiales compuestos de plástico reforzado. Especificaciones para perfiles pultruidos. Parte 1: Designación.
UNE-EN 13706-2:2003	Materiales compuestos de plástico reforzado. Especificaciones para perfiles pultruidos. Parte 2: Métodos de ensayo y requisitos generales.
UNE-EN 13706-3:2003	Materiales compuestos de plástico reforzado. Especificaciones para perfiles pultruidos. Parte 3: Requisitos específicos.
UNE-EN 13748-1:2005	Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
UNE-EN 14157:2018	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión.
UNE-EN 14199:2019	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Micropilotes.
UNE-EN 14231:2004	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.
UNE-EN 14246:2007	Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14396:2004	Escaleras fijas para pozos de registro.
UNE-EN 14411:2016	Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, y marcado.
UNE-EN 14844:2007+A2:2012	Productos prefabricados de hormigón. Marcos.
UNE-EN 15189:2008	Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil. Recubrimientos exteriores de poliuretano para tuberías. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 17176-1:2019	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 17176-2:2019+A1:2023	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 2: Tubos.
UNE-CEN/TS 17176-3:2022 EX	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 3: Accesorios.

UNE-EN 17176-5:2019	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
UNE-CEN/TS 17176-7:2020	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 7: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 50575:2015	Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 60034-1:2011	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento.
UNE-EN IEC 60034-14:2018	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 14: Vibraciones mecánicas de determinadas máquinas con altura de eje igual o superior a 56 mm. Medición, evaluación y límites de la intensidad de vibración. (IEC 60034-14:2003/A1:2007).
UNE-EN 60034-30-1:2014	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 30-1: Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de jaula de velocidad única (código IE).
UNE-EN 60076	Transformadores de potencia.
UNE-EN 60931-1:1997	Condensadores de potencia no autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1 kV. Parte 1: Generalidades. Características de funcionamiento, ensayos y valores nominales. Requisitos de seguridad. Guía de instalación y explotación.
UNE-EN 60931-2:1997	Condensadores de potencia no autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1 kV. Parte 2: Ensayos de envejecimientoy destrucción.
UNE-EN IEC 61000-6-1:2019	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
UNE-EN 61439-1:2012	Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas Generales.
UNE-EN 62271-200:2012 UNE-EN 62271-200:2012/AC:2015	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

- **Normas UNE-EN ISO**

UNE-EN ISO 527-1:2020	Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales. (ISO 527-1:2019).
UNE-EN ISO 898-1:2015	Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y acero aleado. Parte 1: Pernos, tornillos y bulones con clases de calidad especificadas. Rosca de paso grueso y rosca de paso fino (ISO 898-1:2013).
UNE-EN ISO 1183-2:2019	Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades (ISO 1183-2:2019).
UNE-EN ISO 1461:2023	Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2022).
UNE-EN ISO 2409:2021	Pinturas y barnices. Ensayo de corte con enrejado. (ISO 2409:2020).
UNE-EN ISO 3452-1:2022	Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales. (ISO 3452-1:2021).
UNE-EN ISO 3452-2:2022	Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 2: Ensayo de productos penetrantes. (ISO 3452-2:2021).
UNE-EN ISO 4892-2:2014	Plásticos. Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio. Parte 2: Lámparas de arco de xenón. (ISO 4892-2:2013).
UNE-EN ISO 7010:2020	Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas. (ISO 7010:2019, Versión corregida 2020-06).
UNE-EN ISO 8501-1:2008	Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).
UNE-EN ISO 9606-1:2017	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012 y Cor 2:2013).
UNE-EN ISO 9906:2012	Bombas rotodinámicas. Ensayos de rendimiento hidráulico de aceptación. Niveles 1, 2 y 3 (ISO 9906:2012).
UNE-EN ISO 10077-1:2020	Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades (ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02).
UNE-EN ISO 10077-2:2020	Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica.

	Parte 2: Método numérico para los marcos (ISO 10077-2:2017).
UNE-EN ISO 10675-1:2022	Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Niveles de aceptación para los ensayos radiográficos. Parte 1: Acero, níquel, titanio y sus aleaciones (ISO 10675-1:2021).
UNE-EN ISO 10684:2006 UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009	Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684:2004 e ISO 10684:2004/Cor 1:2008)
UNE-EN ISO 12100:2012	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010).
UNE-EN ISO 12944-5:2020	Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores. Parte 5: Sistemas de pintura protectores. (ISO 12944-5:2019).
UNE-EN ISO 13577-2:2023	Hornos industriales y equipos de procesamiento asociados. Seguridad. Parte 2: Combustión y sistemas de manejo de combustibles (ISO 13577-2:2023).
UNE-EN ISO 15607:2020	Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales (ISO 15607:2019).
UNE-EN ISO 17892-1:2015	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad (ISO 17892-1:2014).
UNE-EN ISO 17892-4:2019	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: Determinación de la distribución granulométrica (ISO 17892-4:2016).
UNE-EN ISO 17892-7:2019	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 7: Ensayo de compresión no confinada. (ISO 17892-7:2017).
UNE-EN ISO 17892-12:2019	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 12: Determinación del límite líquido y del límite plástico. (ISO 17892-12:2018).
UNE-EN ISO 23856:2022	Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). (ISO 23856:2021).

- **Normas UNE-ISO**

UNE-ISO 8026:2012	Materiales de riego. Difusores. Especificaciones y métodos de ensayo.

- **Normas ISO**

ISO 161-1:2018	Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids. Nominal outside diameters and nominal pressures. Part 1: Metric series.
ISO 2531:2009	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications.
ISO 4200:1991	Plain end steel tubes, welded and seamless - General tables of dimensions and masses per unit length.
ISO 8180:2020	Ductile iron pipelines - Polyethylene sleeving for site application.

- **Otras normas técnicas**

AWWA C210-15	Liquid-Epoxy Coatings and Linings for Steel Water Pipe and Fittings.
AWWA C222-18	Polyurethane Coatings and Linings for Steel Water Pipe and Fittings.
AWWA M45. Ed3:2014	Fiberglass pipe design.
DIN 30670:2012-04	Polyethylene coatings on steel pipes and fittings. Requirements and testing.
BS 8007:1987	Design of concrete structures for retaining aqueous liquids.

5. CAPÍTULO V. OBRA CIVIL

5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DRENAJES

5.1.1. DESPEJE DESBROCE TERRENO Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL

i) Ejecución

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas durante la obra, procediendo a su mantenimiento según el condicionado ambiental.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan las menores molestias posibles a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El área a desbrozar será aprobada por la Dirección de Obra.

ii) Medición y abono

La medición del despeje y desbroce se hará por los metros cuadrados (m^2) de superficie despejada y desbrozada a satisfacción de la Dirección de Obra, en las áreas ordenadas por ella y cuando dichas áreas correspondan a zonas ocupadas por las estructuras permanentes de las obras. No se hará, por tanto, medida ni, consecuentemente, abono por el despeje y desbroce en las áreas de préstamo o canteras, instalaciones Contratista para acopio, oficinas, etc.

Adicionalmente, la tala de arbolado se abonará por unidad (ud) e incluirá el troceado y apilado del mismo, así como el destoconado, mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Una vez terminadas las obras, será imprescindible devolver la tierra vegetal al lugar donde se sacó, dejando las parcelas en idéntica situación al estado original de las mismas, incluso su reposición en la zona con nivelación final y reconstrucción de bancales Todas estas operaciones se consideran incluidas en el precio de la retirada de tierra vegetal.

No se considera incluido en el precio de desbroce:

- El transporte interior en obra incluso carga y descarga del mismo.
- La carga, transporte y descarga a vertedero, sea cual sea la distancia.
- El canon de vertido, los permisos necesarios, etc.

Estos conceptos se medirán y abonarán de acuerdo con los precios que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

5.1.2. DEMOLICIONES

Se define como demolición la operación de derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como firmes, acequias, edificios, fábricas de cualquier tipo u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de las obras. Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de las construcciones.
- Retirada de materiales resultantes a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, o a su lugar de empleo, así como su acopio definitivo o provisional.

i) Estudio de la demolición

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

En función de la entidad de los elementos a demoler la Dirección de Obra podrá reducir, a su juicio, el contenido del estudio a realizar. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de gestión de residuos.

ii) Ejecución

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte la Dirección de Obra. En el caso de que sea necesario conservar intactos algunos elementos para su aprovechamiento posterior, estos serán designados por la Dirección de Obra, así como las condiciones de transporte y acopio de los mismos. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a las conducciones eléctricas y de gas que estén enterradas.

La profundidad de la demolición será como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o de la Dirección de Obra. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios que se dispongan y de las condiciones de transporte.

La gestión del material demolido se efectuará según lo recogido en el Anejo de Estudio de Gestión de Residuos, o, en su defecto, según la legislación vigente.

La demolición de elementos de fibrocemento se llevará a cabo siguiendo la legislación vigente (*Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto*).

iii) Medición y abono

Las demoliciones de cimentaciones, muros, soleras y edificaciones se medirán por metros cúbicos (m^3) y se abonarán, en función del tipo de elemento a demoler y de los medios empleados, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el caso de demoliciones de tapias, cercas y cubiertas, así como para el levantamiento de solados, adoquines, aceras, etc., la medición se realizará por metros cuadrados (m^2) de superficie levantada, y se abonarán, en función del tipo de elemento a demoler y de los medios empleados, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El levantado de firme se medirá por metros cúbicos (m3) considerando el espesor del firme que se vaya a reponer y que haya sido definido en el proyecto de construcción. Se diferenciará para su abono si la base es de material granular u hormigón, para cada caso se aplicarán los precios que correspondan de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las demoliciones de bordillos y alambradas se medirán por metros (m) de elemento levantado y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La demolición de colector de saneamiento se medirá por metros (m) de elemento retirado y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dichos precios no se consideran incluidos: la selección y separación de escombros, el acopio temporal, la carga y transporte a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, ni los cánones de gestión o vertido. Estos conceptos se medirán y abonarán de acuerdo con los precios que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

El volumen de colector se descontará del volumen del perfil en la excavación en zanja.

5.1.3. EXCAVACIONES DE EXPLANACIÓN, VACIADO Y EMPLAZAMIENTO DE OBRAS (EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO)

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han de asentarse las obras, así como las zonas de préstamos.

i) Ejecución

La ejecución de este tipo de excavación deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el artículo 320.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Se ajustarán a las dimensiones y perfiles que constan en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo y en su defecto a las normas que dicte la Dirección de Obra.

ii) Control de calidad

Las obras de excavación se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones indicadas en los planos de Proyecto, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a diez centímetros (10 cm) respecto de las superficies teóricas. La superficie deberá quedar perfectamente saneada.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones establecidas por la Dirección de Obra.

En ningún caso se admitirán tolerancias por defecto en las excavaciones para la explanación y emplazamiento de las obras.

iii) Medición y abono

En el caso de explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre perfil.

En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros y todas las operaciones necesarias, excepto agotamientos, y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

La Dirección de Obra podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de Obra.

Las excavaciones a cielo abierto se abonarán aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto

En dichos precios no se considerará incluida la carga, el transporte a lugar de empleo, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, la descarga, ni el canon de gestión o vertido, los cuales se medirán y abonarán mediante las unidades que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

Tampoco se considera incluido en el precio, el refino, nivelación y apisonado de explanada, aspectos que se medirán por metro cuadrado (m2) de explanada y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto

5.1.4. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

i) Ejecución

La ejecución de excavaciones en zanjas y pozos se ajustará a las prescripciones establecidas en el artículo 321.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La excavación se hará de manera que se minimicen las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible. La pendiente de la zanja será, la indicada en el Proyecto.

El fondo de las zanjas deberá tener una capacidad portante superior a cinco Newton por centímetro cuadrado (5 N/cm2). En caso contrario, la Dirección de Obra podrá solicitar la mejora del terreno mediante técnicas de sustitución o modificación. Para la sustitución, se procederá a retirar el material inadecuado y a la colocación de material seleccionado, como arena, grava o zahorra, de tamaño máximo treinta milímetros (30 mm).

Para la modificación o consolidación del terreno se añadirá material seleccionado al suelo original, tales como zahorras, arenas y otros materiales inertes con un tamaño máximo de árido de treinta milímetros (30 mm) y se procederá a su compactación.

El Contratista deberá proteger en su caso las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el relleno total de la excavación o pozo, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran originarse y los rellenos consiguientes.

La Dirección de Obra podrá paralizar las obras en caso de que no se estén llevando a cabo las medidas adecuadas de sostenimiento para evitar desprendimientos innecesarios.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto o que indique la Dirección de Obra. Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, deberán ser aprobados, en cada caso, por la Dirección de Obra.

Los productos de excavación aprovechables para el relleno posterior de la excavación se depositarán en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta de ancho igual o superior a un metro y medio (1,5 m).

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin el previo reconocimiento de las mismas y la autorización de la Dirección de Obra.

ii) Control de calidad

Las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos del Proyecto, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección de Obra.

iii) Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre perfil. Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanja se abonarán, en función de los medios empleados aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las excavaciones en pozo se abonarán, en función de los medios empleados, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En estos precios no se considerará incluida la carga, el transporte a lugar de empleo, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, la descarga, ni el canon de gestión o vertido los cuales se medirán y abonarán mediante las unidades que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

Igualmente, en el precio no se consideran incluidos el refino, la nivelación, apisonado, protección y estabilización de taludes, las entibaciones, los agotamientos necesarios, ni la compactación del fondo de la zanja. Estos aspectos se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie y se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El empleo de maquinaria zanjadora con la autorización de la Dirección de Obra y cuyo mecanismo activo de lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco supondrá incremento de medición a favor del Contratista por el mayor volumen excavado ni por el subsiguiente relleno.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, sobre las medidas fijadas por la Dirección de Obra, no supondrá en ningún caso un incremento de medición a favor del Contratista sin perjuicio de la sanción en que ésta pueda haber incurrido por desobediencia a las órdenes superiores.

5.1.5. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS POR MEDIOS ESPECIALES

i) Ejecución

Serán de aplicación los criterios establecidos en el apartado 5.1.4. i).

Se consideran medios especiales para la excavación de zanjas y pozos, medios mecánicos no convencionales (entendiéndose por medios convencionales retroexcavadora, martillo rompedor, rozadora o escarificadora).

La Dirección de Obra deberá aprobar previamente su uso, y podrá solicitar la aplicación uso de un método de excavación por medios especiales diferente al que se esté usando o se prevea utilizar, en el caso de que lo considere necesario.

ii) Control de calidad

Serán de aplicación los criterios establecidos en el apartado 5.1.4. ii).

iii) Medición y abono

La excavación en zanjas y pozos por medios especiales se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre perfil. Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos por medios especiales se abonarán aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En este precio no se considerará incluida la carga, el transporte a lugar de empleo, lugar de acopio para posterior procesado, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, la descarga, ni el canon de gestión o vertido los cuales se medirán y abonarán mediante las unidades que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

Igualmente, en el precio no se consideran incluidos el refino, la nivelación, apisonado, protección y estabilización de taludes, las entibaciones, los agotamientos necesarios, ni la compactación del fondo de la zanja. Estos aspectos se medirán por metro cuadrado (m2) de superficie y se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, sobre las medidas fijadas por la Dirección de Obra, no supondrá en ningún caso un incremento de medición a favor del Contratista sin perjuicio de la sanción en que ésta pueda haber incurrido por desobediencia a las órdenes superiores.

5.1.6. EXCAVACIONES EN MINA

i) Ejecución

La excavación en mina podrá realizarse por medios manuales, medios mecánicos, escarificado o martillo rompedor, con rozadora o con voladura, según las características del terreno.

En aquellos casos, en que el volumen a excavar sea pequeño o bien se presenten problemas de accesibilidad de la maquinaria y/o vibraciones que imposibiliten o desaconsejen el uso de explosivos u otros métodos, se realizará la excavación mediante el empleo de cementos expansivos.

Los pozos de ataque de la excavación en mina se abrirán a plomo con el eje de la mina que se haya de ejecutar. Su número y situación será determinado en cada caso en el Proyecto, a la vista de la profundidad de la mina, de la naturaleza de los terrenos y de las circunstancias específicas de la obra (existencia de otras canalizaciones, condiciones especiales de tránsito, etc.).

Los pozos destinados únicamente a la ejecución de las obras, extracción de tierras, bajada de materiales y acceso del personal, deberán tener un diámetro mínimo de un metro. También se podrán aprovechar para esta finalidad, los pozos que formen parte de la obra definitiva, tales como pozos de registro, de acceso definitivo, etc. Estos pozos se ejecutarán con las dimensiones que figuren en los planos.

Una vez abiertos los pozos hasta la profundidad necesaria para alcanzar el nivel de la solera de excavación de la conducción, se procederá al minado de las galerías en el tramo comprendido entre cada uno de los pozos.

Cuando las dimensiones de la galería y las conducciones del terreno no permitan realizar la excavación en mina a sección completa, se procederá a establecer una primera comunicación por medio de una pequeña galería de avance, de dimensiones suficientes para el paso de un operario, que deberá estar situada precisamente en el eje de la futura conducción. La

excavación definitiva se realizará por cualquier procedimiento que permita efectuarla con las debidas garantías de buena ejecución y seguridad.

Será de cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías causadas por la ejecución de la excavación en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfonos y otras, que pudieran existir en la zona afectada por las obras. Una vez descubiertas con las debidas precauciones, las citadas conducciones deberán ser sostenidas mediante cables o tablones para evitar su deformación o rotura.

La entibación será completa para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Si se requiere el uso de explosivos para la ejecución de la excavación en mina se cumplirá lo especificado para los mismos en el Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

ii) Medición y abono

Las excavaciones en mina se abonarán, en función de los medios empleados y del tipo de terreno, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En estos precios no se considerará incluida la carga, el transporte a lugar de empleo, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado, la descarga, ni el canon de gestión o vertido, los cuales se medirán y abonarán mediante las unidades que figuren en el capítulo del Presupuesto correspondiente a la gestión de residuos de construcción y demolición.

El arrastre, elevación y/o descenso de los productos de fábrica, de excavación y demolición se medirán por metros cúbicos de material movilizado por metro de galería (m^3/m) y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.1.7. ENTIBACIONES

i) Ejecución

En aquellos casos en los que por razones de seguridad se haya definido la entibación de zanjas en proyecto, así como en aquellos en los que se considere necesaria la entibación a juicio de la Dirección de Obra, o en bien en aquellos propuestos por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra, las paredes de las zanjas se deberán proteger en su caso mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de la excavación. La entibación se realizará conforme a las recomendaciones que figuren en el Anejo Geotécnico y se establezca por el Coordinador de Seguridad y Salud.

El diseño, dimensionamiento y cálculo de la entibación será responsabilidad del Contratista, quién deberá presentar los planos y cálculos justificativos de la misma. En cualquier caso, la resistencia del sistema de entibación deberá ser de al menos treinta kilonewton por metro cuadrado (30 kN/m^2).

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado (entibadores), no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal. Asimismo, el sistema de entibación será conforme con las Normas UNE-EN 13331 “Sistemas de entibación de zanjas”, partes 1 y 2.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre seguridad y salud del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que

se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención de los elementos de sostenimiento y la unión del travesaño al panel, a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

ii) Medición y abono

Las entibaciones se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie entibada.

La superficie entibada a efectos de medición será la realmente realizada. Si entre dos paneles entibados existe una distancia inferior a medio metro, se considerará dicha superficie como realmente entibada.

El abono de las correspondientes unidades se realizará mediante la aplicación, en función del tipo de entibación, incluso desentibado, del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.1.8. AGOTAMIENTOS

Durante la ejecución de los trabajos se asegurará en todo momento que las excavaciones se llevan a cabo de forma que puedan evacuar el agua del nivel freático o el agua recogida en caso de lluvia. Así mismo, será imprescindible el desvío de caudales existentes cuando se actúe sobre colectores en servicio.

i) Ejecución

El Contratista deberá planificar las excavaciones y explanaciones de forma que el agua de lluvia y/o el agua residual/limpia que discurre por los colectores en los que se está actuando, sea evacuada por gravedad y no afecte a la normal construcción de los distintos elementos de la obra ni a terceros.

En caso de no ser posible evacuar el agua por gravedad, el contratista dispondrá de los equipos de bombeo que sean necesarios para eliminar el agua de la zona de trabajo y no comprometer la seguridad de las excavaciones.

ii) Medición y abono

La medición y abono se hará por metro de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Se incluye en esta unidad el agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro.

Este concepto se abonará por metro de tubería existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass, según se indica en la unidad correspondiente que figure en el cuadro de precios del proyecto.

En caso de que la Dirección de Obra considere que ha habido negligencia o pasividad, por parte del Contratista, en realizar los movimientos de tierra necesarios para la evacuación de las aguas, se considera a cargo del Contratista el agotamiento de los tajos de obra, cualesquiera que sean los medios necesarios, hasta dejarlos en seco.

5.1.9. CAMAS DE APOYO

i) Materiales

Las camas de apoyo serán de material granular o de hormigón.

El material granular a emplear como cama de apoyo será no plástico, exento de materias orgánicas y de tamaño máximo veinticinco milímetros (25 mm), pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas. No podrán contener más del cero con tres por ciento (0,3 %) de sulfato.

El espesor mínimo será de quince centímetros (15 cm) para asegurar el perfecto asiento de la tubería.

En el caso de emplear camas de hormigón, el material empleado deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Espesor bajo la generatriz inferior del tubo de quince centímetros (15 cm).
- Resistencia característica no inferior a veinte kilonewton por metro cuadrado (20 kN/m^2).
- Tamaño máximo del árido no mayor de la cuarta parte del espesor de la cama bajo el tubo.

Para la elección del tipo de cama de apoyo se tendrán en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc.

ii) Ejecución

Las camas granulares se realizarán en dos etapas. En la primera parte se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acuñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo exigido.

En ambas etapas los rellenos se efectuarán por capas del orden de siete a diez centímetros (7 a 10 cm) compactadas mecánicamente. Los grados de compactación serán tales que la densidad resulte como mínimo el noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima del ensayo Próctor modificado o bien, el setenta por ciento (70 %) de la densidad relativa si se tratara de material granular libremente drenante, de acuerdo con las Normas UNE 103501:1994 “Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado”, UNE 103105:1993 “Determinación de la densidad mínima de una arena” y UNE 103106:1993 “Determinación de la densidad máxima de una arena por el método de apisonado”.

En ningún caso se realizarán camas granulares mediante el vertido del material. Además, deberá comprobarse que se han eliminado del interior de la zanja todas las estacas de rasanteo colocadas y prestar especial cuidado en las operaciones de extensión y compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería.

En el caso de realizar la cama de apoyo con hormigón, ésta se construirá con los tubos colocados en su posición definitiva, apoyados sobre calzos que impidan movimientos en la tubería y debiendo asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

En las zonas de uniones, la cama se interrumpirá en un tramo de ochenta centímetros (80 cm) como mínimo, y se deberá profundizar la excavación del fondo de la zanja para dejar espacio suficiente para ejecutar las uniones.

iii) Control de la calidad

Los ensayos, a efectuar en los materiales utilizados en las camas de apoyo y rellenos, así como el control de la ejecución de los mismos, serán los siguientes, previa autorización de la Dirección de Obra.

Control de calidad de los materiales

- Análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
- Determinación de los Límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
- Contenido en materia orgánica, según UNE 103204:2019.
- Contenido de sulfatos en suelos, según UNE 103202:2019 y UNE 103201:2019.
- Equivalente de arena, según UNE 103109:2022.
- Resistencia al desgaste de Los Ángeles, según UNE-EN 1097-2:2021.
- Ensayo de compactación. Proctor Modificado, según UNE 103501:1994.

Control de calidad de la ejecución

- Densidad y humedad in situ de suelos, en cada una de las tongadas en las que se realice el relleno, según UNE 103900:2013 y UNE-EN ISO 17892-1:2015.

No se iniciarán los trabajos de relleno en camas de apoyo sin, previamente, haber obtenido los resultados favorables de los ensayos correspondientes. En el caso de que el contratista incumpliera este apartado, será por su cuenta la retirada del material.

iv) Medición y abono

Los materiales a emplear como camas de apoyo se medirán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre perfil teórico y se abonarán, en función del material utilizado, mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuran en el cuadro de precios del proyecto.

5.1.10. TERRAPLENES, PEDRAPLENES Y RELLENOS

i) Materiales

Los materiales para terraplenes cumplirán las condiciones que establece el artículo 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) para “suelos seleccionados” o “suelos adecuados". El Proyecto definirá el tipo de suelo a utilizar en función de la misión resistente del terraplén.

Los materiales para pedraplenes cumplirán las condiciones que para "rocas adecuadas" establece el artículo 331.4 del PG-3.

Los materiales para rellenos localizados cumplirán las condiciones que para "suelos adecuados y seleccionados" se establecen en el apartado 330.3 del PG-3. No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica

drenante, a los que hace referencia el artículo 421, "Rellenos localizados de material drenante" del PG-3 y que se realizarán de acuerdo con este último.

En la zona baja de la zanja se empleará relleno seleccionado, con un tamaño máximo de tres centímetros (3 cm), mientras que en la zona alta se empelará relleno adecuado con un tamaño máximo de quince centímetros (15 cm).

Para los tubos de materiales plásticos (PP, PE, PVC-O, PVC-U y PRFV) se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado de tamaño máximo veinticinco milímetros (25 mm), hasta quince centímetros (15 cm) por encima de la clave de la tubería.

ii) Ejecución

Los terraplenes se ejecutarán según se especifica en el artículo 330.6 del PG-3. La compactación que se debe alcanzar, en ningún caso será inferior al 100 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo de Proctor Modificado, según la Norma UNE 103501:1994 *"Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado".*

Las limitaciones de la ejecución de los terraplenes serán las contenidas en el PG-3 en su artículo 330.7.

Los pedraplenes se ejecutarán según se especifica en el artículo 331.7 del PG-3 y las limitaciones de ejecución serán las contenidas en el citado Pliego.

Los rellenos localizados se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del artículo 332.5, con las limitaciones contenidas en el artículo 332.6 del PG-3. La compactación exigida vendrá definida en el Proyecto presentado por el Contratista y no será inferior al cien por cien (100 %) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado para cualquier tipo de suelo, de acuerdo con la Norma UNE 103501:1994.

La terminación y refino de la explanada y taludes se ejecutará según se especifica en los artículos 340.2 y 341.2 del PG-3, con las tolerancias del acabado indicadas en el citado Pliego.

iii) Control de calidad

<u>Control de calidad de los materiales</u>

Las características de los materiales se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los siguientes ensayos, previa autorización de la Dirección de Obra.

- Rellenos y terraplenes
  - Análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
  - Determinación de los Límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
  - Determinación en laboratorio del índice C.B.R., según UNE 103502:1995.
  - Contenido en materia orgánica, según UNE 103204:2019.
  - Contenido de sulfatos en suelos, según UNE 103202:2019 y UNE 103201:2019.
  - Ensayo de compactación. Proctor Modificado, según UNE 103501:1994.
- Pedraplenes
  - Granulometría por tamizado según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
- Rellenos de material filtrante

- Análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
- Determinación de los Límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
- Contenido en materia orgánica, según UNE 103204:2019.
- Contenido de sulfatos en suelos, según UNE 103202:2019 y UNE 103201:2019.
- Equivalente de arena, según UNE 103109:2022.
- Resistencia al desgaste de Los Ángeles, según UNE-EN 1097-2:2021.
- Ensayo de compactación. Proctor Modificado, según UNE 103501:1994.

Control de calidad de la ejecución

- Rellenos y terraplenes
  - Densidad y humedad in situ de suelos, en cada una de las tongadas en las que se realice el relleno, según UNE 103900:2013 y UNE-EN ISO 17892-1:2015.
- Pedraplén
  - Densidad "in situ" según UNE 103503:1995.
- Rellenos de material filtrante
  - Densidad y humedad in situ de suelos, en cada una de las tongadas en las que se realice el relleno, según UNE 103900:2013 y UNE-EN ISO 17892-1:2015.

Para los pedraplenes, las tolerancias de las superficies acabadas serán las contenidas en el artículo 331.9 del PG-3.

iv) Medición y abono

Se medirán por los metros cúbicos (m^3) empleados y compactados, medidos sobre perfil y se abonarán al precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El refino, la nivelación y apisonado de superficies y taludes se medirá y abonará al precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el caso de que los materiales sean procedentes de préstamo, se considera incluido en el precio la extracción, la carga, el transporte al destino final y todos los permisos y tasas necesarias para su obtención.

5.1.11. ESCOLLERAS DE PIEDRAS SUELTAS

Esta unidad consiste en la extensión por vertido de un conjunto, en general en forma de manto o repié, de piedras relativamente grandes procedentes de excavaciones en roca, sobre un talud preparado, formando una capa compacta, bien graduada y con un mínimo de huecos.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera.
- Colocación de una capa filtro.
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.

- Vertido y colocación del material.

i) Materiales

Los materiales para escollera deberán cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en su artículo 658.2.

ii) Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el artículo 658.3 del PG-3.

Se ajustarán a las dimensiones y perfiles que constan en el Proyecto, y en su defecto a las normas que dicte la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

Se entiende que los espesores de los mantos de escollera señalados en los planos de Proyecto son espesores mínimos, no admitiéndose en ningún caso tolerancia en menos al respecto. En cuanto a las tolerancias en más, que en cualquier caso no serán de abono, se aceptará un sobreancho del manto de un veinte por ciento (20 %) del espesor del manto en la base y cero en la coronación del mismo, siempre y cuando resulten taludes más tendidos que los del proyecto y el sobreancho medio resultante sea inferior al cinco por ciento (5 %) del espesor del manto.

iv) Medición y abono

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados en obra para obtener las secciones indicadas en Proyecto, medidos sobre perfil y se abonará por la aplicación de los precios, según peso, que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el caso de disponerse de un filtro geotextil, esta unidad se medirá por metros cuadrados (m^2) de superficie cubierta, medida sobre perfil, incluyendo su suministro y colocación. Su abono se realizará mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.1.12. MURO DE GAVIONES METÁLICOS

i) Materiales

Los materiales a emplear para la ejecución de muros o fábricas de gaviones deberán cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en su artículo 659.2.

ii) Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el artículo 659.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

iii) Control de calidad

Las aristas y bordes de los gaviones estarán formadas por alambre galvanizado cuyo diámetro será como mínimo un veinte por ciento (20 %) superior al que se emplea en el enrejado. Se admitirá una tolerancia del dos y medio por ciento (2,5 %) en el calibre del alambre después de tejido.

No se admiten tolerancias en las aperturas de la malla, las cuales no podrán ser inferiores a cinco por siete centímetros (5x7 cm) ni superiores a ocho por diez centímetros (8x10 cm).

iv) Medición y abono

La fábrica de gaviones se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente colocados, medidos en su emplazamiento. La descripción del precio incluye todos los materiales y operaciones necesarios para dejar totalmente acabada e instalada la unidad de obra en su emplazamiento definitivo.

El abono de esta unidad de obra se realizará al precio que corresponda, en función del material utilizado y de la altura, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La protección de taludes también podrá medirse por metros cuadrados (m^2) de gavión colocado y se abonará al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.1.13. RELLENO LOCALIZADO EN TRADÓS DE MUROS

Esta unidad consiste en el relleno con materiales procedentes de la excavación o de préstamos del trasdós de obras de fábrica y estructuras (arquetas, casetas, fosos, muros, etc.), que, por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa, no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

i) Materiales

Los materiales para rellenos localizados en trasdós de muros cumplirán las especificaciones que para “suelos adecuados” establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en su artículo 330.3.

ii) Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el artículo 332.5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de treinta centímetros (30 cm) de espesor y compactadas al cien por cien (100 %) del ensayo Proctor Modificado.

La terminación y refino de la explanada se ejecutará según se especifica en el artículo 340 del PG-3.

iii) Control de calidad

<u>Control de calidad de los materiales</u>

Se realizarán los mismos ensayos y con la misma frecuencia que para los materiales utilizados como terraplenes.

Control de calidad de la ejecución

Se realizarán los mismos ensayos y con la misma frecuencia que para los materiales utilizados como terraplenes.

Las tolerancias de acabado serán las indicadas en el artículo 340.3 del PG-3.

iv) Medición y abono

Los volúmenes de abono correspondientes se determinarán por diferencia entre perfiles transversales teóricos tomados antes y después de realizar las operaciones. No se considerarán de abono los volúmenes de relleno que sean consecuencia de excavaciones no abonables según las normas del presente Pliego.

La medición se realizará por metros cúbicos (m^3) realmente colocados y serán abonados, dependiendo de la procedencia del material, según el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye la carga y transporte del material a usar como relleno localizado desde cualquier punto de la obra, cantera o préstamo hasta destino final, el vertido extendido en capas, la humectación y la compactación al grado exigido. En el caso de que los materiales se acopien en un punto de la obra, el precio del transporte interior estará incluido en la unidad.

5.1.14. GEOTEXTILES

i) Materiales

Los materiales a emplear como geotextiles deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en sus artículos 290 y 422.

ii) Ejecución

La ejecución de esta unidad de obra deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el artículo 422.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con las limitaciones de ejecución contenidas en su artículo 422.4.

En la ejecución de redes de drenaje, el geotextil actuará como elemento separador entre el suelo y el terreno de aporte que introducimos en la zanja, evitando que este varíe sus características y por tanto su módulo de elasticidad (E).

El tipo de geotextil a utilizar deberá ser el indicado para zanjas de drenaje (filtro) y trafico T-1 indicadas en el PG3, por lo que deberá presentar las siguientes características:

- R. Tracción > 9 kN/m
- Elongación > 30 %
- Perforación dinámica por cono (R. Perforación dinámica) < 30 mm
- Abertura eficaz de poros entre 50 y 200 micras.

El geotextil a utilizar deberá ser 100% de polipropileno virgen.

El peso podrá oscilar entre 125 y 140 gr/m2 siempre que con este gramaje se consiga la resistencia y valores de los parámetros definidos con anterioridad.

iii) Medición y abono

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie recubierta o envuelta, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a obra y la parte proporcional de solapes.

5.1.15. BANDA DE SEÑALIZACIÓN

i) Materiales

El material a utilizar en las bandas de señalización será plástico y deberá ser resistente e insensible a los microorganismos.

El color de la banda dependerá del uso para el que esté destinada la conducción. Además, dicho uso queda reflejado mediante una leyenda impresa en la propia banda.

ii) Ejecución

Se colocará a una distancia de medio metro (0,50 m) sobre la generatriz superior de la conducción.

iii) Medición y abono

La banda de señalización se medirá por metros (m) realmente colocados y se abonará al precio que figure en el cuadro de precios del proyecto.

5.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

5.2.1. CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES

i) Materiales

Las cimbras, encofrados y moldes deberán cumplir las exigencias contenidas en el Código Estructural (CE).

ii) Ejecución

Las cimbras, encofrados y moldes se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48.° del Código Estructural (CE).

El desencofrado, desmoldeo y descimbrado se ejecutarán de acuerdo con los artículos 53.1 y 53.2 del Código Estructural (CE).

iii) Control de calidad

Para el control de calidad de atenderá a lo especificado en los artículos 65.3 y 65.4 del Código Estructural (CE).

iv) Medición y abono

Los encofrados se medirán por metro cuadrado (m^2) de superficie de hormigón realmente ejecutada, y medida sobre planos. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos.

Las unidades incluyen el desencofrado y la limpieza, así como los apuntalamientos, tensores y todas las piezas necesarias (molduras, berenjenos, tapes, velas, cimbras y andamiaje, etc.) para la correcta realización de las mismas.

Los encofrados se abonarán aplicando el precio que corresponda de los que figuren el cuadro de precios del proyecto.

El cimbrado de elementos estructurales se medirá por metros cúbicos (m^3) medidos entre el paramento inferior de la obra y la proyección en planta de la misma, y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.2.2. ACERO PARA ARMADURAS

i) Materiales

Los aceros para armaduras de hormigón armado cumplirán las exigencias contenidas en los artículos, 34.° y 35.° del Código Estructural (CE). Asimismo, las barras corrugadas, mallas electrosoldadas y las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se regirán por la Norma UNE-EN 10080:2006 "*Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.*"

Los aceros para armaduras de hormigón pretensado cumplirán las exigencias contenidas en el artículo 36.° del Código Estructural (CE).

Las vainas y accesorios, así como los productos de inyección se regirán por lo estipulado en el artículo 37.° del Código Estructural (CE).

Los alambres, barras y cordones para armaduras de hormigón pretensado se regirán por la Norma UNE 36094:1997 "*Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.*"

ii) Ejecución

La elaboración de la ferralla y colocación de armaduras pasivas se realizará como dispone el artículo 49.° del Código Estructural (CE) y siguiendo las indicaciones de la UNE 36831:1997 "*Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural. Corte, doblado y colocación de barras y mallas. Tolerancias. Formas preferentes de armado.*"

La colocación y el tesado de las armaduras activas se realizarán según se especifica en el artículo 50.° del CE, así como la Norma UNE 36094:1997.

iii) Control de calidad

Se atenderá a lo indicado en los artículos, 58.°, 59.°, 60.°, 61.°, 66.° y 67.° del Código Estructural (CE).

iv) Medición y abono

Las armaduras de hormigón armado se medirán por su peso en kilogramos (kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes realmente ejecutadas. Cuando el peso se deduce a partir de las secciones transversales, el peso unitario será de siete mil ochocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (7850 kg/m^3).

En el precio se incluyen el suministro y colocación del acero, así como el cortado, doblado y recortes que sean necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Las armaduras se abonarán aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.2.3. HORMIGONES Y MORTEROS

Los hormigones a utilizar se tipificarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 33.6 del CE.

Las clases específicas de los hormigones que se empleen en las obras se recogerán en una tabla similar a la adjunta, la cual deberá reflejarse en los planos de Proyecto:

Hormigón	Localización	Tipificación	Control	Cemento
No estructural	Rasanteo y limpieza	HL-150/P/30	No aplica	CEM I 32,5 N
Estructural	Pilares	HA/30/B/20/XC1	Normal	CEM II 32,5 R

Tabla 1. *Ejemplo de clases de hormigones a emplear*

i) Materiales

A) Áridos

Se seguirán las prescripciones de los artículos 30 y 56.4.2 del Código Estructural (CE).

B) Cementos

El cemento empleado en hormigones en masa, armados o pretensados, y en morteros deberá cumplir las exigencias establecidas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), así como lo estipulado en el artículo 28. ° del Código Estructural (CE).

En todos los hormigones estructurales, el cemento será de categoría 32,5 o superior salvo justificación del Contratista y autorización expresa de la Dirección de Obra.

Deberá razonarse la utilización de cementos distintos al Cemento CEM II, en función de las características específicas de la obra y siempre dentro de los tipos contemplados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16.

C) Morteros

Se utilizarán los materiales adecuados a los diferentes usos teniendo en cuenta la compatibilidad de los aglomerantes.

D) Agua

Cumplirá todas las especificaciones incluidas en los artículos 29 y 56.4.5 del Código Estructural (CE).

E) Adiciones para el hormigón

Las adiciones al hormigón cumplirán lo prescrito en los artículos 32 y 56.4.4 del Código Estructural (CE).

ii) Ejecución

La dosificación, fabricación, transporte a obra y puesta en obra del hormigón, así como la realización de juntas de hormigonado, el hormigonado en tiempo frío o en tiempo caluroso y el curado del hormigón, se realizarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en sus correspondientes artículos del Código Estructural (CE).

Para las obras de hormigón, tanto en masa como armado o pretensado, las bases de cálculo, acciones, etc., seguirán las especificaciones establecidas en el capítulo 3 y Anejo 18 del Código Estructural (CE), siendo imprescindible en todos los casos la comprobación de las condiciones de fisuración de los elementos estructurales.

No se efectuará el hormigonado de ningún elemento estructural sin la conformidad expresa de la Dirección de Obra, una vez que hayan revisado las armaduras y se considere correcta su colocación.

Salvo indicación expresa de lo contrario por parte del Dirección de Obra, los elementos estructurales horizontales no se hormigonarán contra el terreno directamente, sino que se adoptará siempre una capa intermedia de limpieza y regularización de diez centímetros (10 cm).

iii) Control de calidad

<u>Control de calidad de los materiales</u>

- Cemento

La toma de muestras y los ensayos aplicables en función del tipo de cemento empleado se realizarán según se especifica en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

Se realizarán antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán ensayos una vez cada tres meses y como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra.

La Dirección de Obra podrá sustituir estos ensayos previos por el certificado de ensayos enviado por el fabricante y correspondiente a la partida que se va a utilizar. Los cementos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 1+.

- Agua de amasado

La toma de muestras de agua de amasado se realizará según la UNE 83951:2008 *"Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Toma de muestras".* Los ensayos se realizarán antes de comenzar las obras, si no se tienen antecedentes del agua que se va a emplear y cuando varíen las condiciones de suministro y se harán conforme a las prescripciones del Código Estructural (CE).

Se podrá eximir de la realización de los ensayos cuando se utilice agua para consumo humano de la red de suministro.

- Áridos

Antes de comenzar el hormigonado, cuando varíen las condiciones de suministro, y como mínimo cada quinientos metros cúbicos (500 m^3) de hormigón puesto en obra, deberán realizarse los siguientes ensayos:

- Granulometría de los distintos tipos de áridos utilizados en la mezcla según UNE-EN 933-1:2012 "*Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado".*
- Ensayos previstos en el Código Estructural (CE).

La Dirección de Obra podrá sustituir estos ensayos previos por el certificado de ensayos enviado por el fabricante y correspondiente a la partida que se va a utilizar. Los áridos para hormigones deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

- Aceros para armaduras de hormigón armado

Se realizarán los ensayos especificados en el Código Estructural (CE).

A juicio de la Dirección de Obra, se podrán sustituir parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante. Los aceros para armaduras, suministrados a obra desde fábrica, deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 1+.

Control de calidad de la ejecución

Se atenderá a lo especificado en al artículo 57.° "*Control del hormigón*", 68.° "*Control de los procesos de hormigonado*", 69.° "*Control de procesos posteriores al hormigonado*", 71.° "*Control del elemento construido*" y 72.° "*Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria*" del Código Estructural (CE).

Los ensayos de control se realizarán sobre probetas tomadas en obra, conservadas y rotas según la Norma UNE-EN 12390 "*Ensayos de hormigón endurecido*", partes 1 y 3.

En ambientes de hormigón XD1, XD2 ó XD3 se realizarán los obligatorios ensayos de permeabilidad del hormigón tal y como indica el Código Estructural (CE).

Los ensayos a realizar en los hormigones serán:

- Control documental:

Marcado CE y documentos que acompañan al marcado CE, Hojas de suministro, Certificado firmado, de garantía final del producto suministrado, según el Anejo nº 4 del CE-21.

- Hormigón en masa (HM) y hormigón armado (HA):

Para cada obra realizada con HM (zanjas, bases, etc.) y en cada obra realizada con HA en instalaciones (cimentación, soleras, muros arquetas, losas, muros, anclajes, zanjas, etc.), se realizarán los siguientes ensayos:

- Asiento del cono de Abrams y resistencia a rotura a compresión simple de 5 probetas de hormigón fresco tomadas en obra. De ellas, 2 ensayos a los 7 días y 3 ensayos a los 28 días, según UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12350-2:2020, UNE-EN 12390-1:2022, UNE-EN 12390-2:2020 y UNE-EN 12390-3:2020.

- Hormigón armado (HA):

Para cada obra realizada con HA en instalaciones (cimentación, soleras, muros arquetas, losas, muros, anclajes, zanjas, etc.), se realizarán los siguientes ensayos:

- Asiento del cono de Abrams y resistencia a rotura a compresión simple de 6 probetas de hormigón fresco tomadas en obra, para estudiar la evolución de la resistencia obtenida. De ellas, 2 ensayos a los 7 días, 2 ensayos a los 28 días y 2 ensayos a los 60 días, según UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12350-2:2020, UNE-EN 12390-1:2022, UNE-EN 12390-2:2020 y UNE-EN 12390-3:2020.

Cuando la clase general de exposición relativa a la corrosión de las armaduras sea XD1, XD2 ó XD3, según la tabla 27.1.a del CE-21, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayo de durabilidad mediante profundidad de penetración de agua bajo presión en probeta de hormigón endurecido, según UNE-EN 12390-8:2020.

Tolerancias

Las tolerancias admisibles en los elementos de hormigón se ajustarán a lo establecido en el Anejo N.º 14 del Código Estructural (CE).

iv) Medición y abono

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a lo señalado en los planos del proyecto de ejecución, incluyendo el bombeo, la compactación, el vibrado, la ejecución de juntas de construcción (incluso de estanquidad en caso necesario), el curado y el acabado de los mismos.

El precio al que se abonará cada hormigón será el que corresponda a su resistencia característica y ubicación, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.2.4. PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO MOLDEADOS “IN SITU”

Se definen como cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados “in situ” las realizadas mediante pilotes de hormigón armado, cuya ejecución se efectúa perforado previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras.

El diseño, ejecución y control de los pilotes de hormigón armado moldeados “in situ” deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 1536:2011+A1:2016 “*Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados”* y en el Código Tecnológico de la Edificación DB SE-C: “Cimientos”.

Se consideran los siguientes tipos de pilotes moldeados "in situ":

Atendiendo al modo de sostener las paredes de la perforación:

- **Pilotes con entubación recuperable:** La entubación se extrae a medida que se hormigona el pilote, y es siempre de acero.
- **Pilotes con entubación perdida**: La entubación constituye la protección exterior o forro del pilote.
- **Pilotes perforados con lodos bentoníticos**: Son los pilotes en los que se utiliza, como contención de las paredes de perforación, lodo bentonítico.

- **Pilotes perforados sin sostenimiento**: Pilotes en los que no se utiliza ningún sistema de contención de las paredes de perforación por permitirlo el terreno, sin que se prevea presencia de agua.
- **Pilotes perforados con barrena continua**: Pilotes perforados con una hélice continua de fuste hueco, a través del cual se procede al hormigonado a medida que se extrae la hélice.

Atendiendo a la forma de introducir la entubación en el terreno:

- **Pilotes de desplazamiento**: La entubación se hinca con azuche inferior desplazando el terreno por percusión.
- **Pilotes sondeados**: La entubación se introduce en el terreno, extrayendo al mismo tiempo los productos de su interior mediante cuchara, sonda o cualquier otro artificio.

Atendiendo a la forma de la entubación:

- **Pilotes de entubación abierta:** La entubación no tiene fondo, y puede ser introducida en el terreno por hinca o medios mecánicos alternativos.
- **Pilotes de entubación cerrada**: La entubación tiene fondo, constituyendo una caja prácticamente impermeable que aísla al pilote del terreno. En este caso los pilotes son, necesariamente de entubación perdida y de desplazamiento.
- **Pilotes de entubación taponada**: La entubación es abierta, pero se hinca con tapón de grava y hormigón, o bien con azuche perdido. Durante la hinca la entubación se comporta como cerrada, pero luego suele recuperarse, funcionando como una entubación abierta.

No deberán ejecutarse pilotes con barrena continua, salvo indicación expresa del Proyecto o de la Dirección de Obra, cuando:

La inclinación de los pilotes sea mayor de seis grados sexagesimales (6°), salvo que se tomen medidas para controlar la dirección de la perforación y la colocación de la armadura.

Existan capas de terreno inestable con un espesor mayor que tres (3) veces el diámetro del pilote, salvo que pueda demostrarse, mediante pilotes de prueba, que la ejecución es satisfactoria.

A efectos de este artículo se consideran terrenos inestables los siguientes:

- Suelos uniformes no cohesivos con coeficiente de uniformidad –relación de diámetros correspondientes al setenta y diez por ciento (60 % y 10 %), en peso –inferior a dos ($d_{60}/d_{10}<2$) por debajo por nivel de agua.
- Suelos flojos no cohesivos con índice de densidad inferior a cero con treinta y cinco (0,35).
- Suelos blandos con resistencia al corte, no drenada, inferior a quince kilopascales (T_{fu} < 15 kPa).

Se entiende como diámetro nominal, de un pilote de sección circular, de diámetro medio de la perforación realizada en la zona superior del pilote. Se considera como zona superior del pilote la que va desde su extremo superior hasta tres (3) diámetro por debajo del mismo.

i) Materiales

El hormigón para pilotes hormigonados “in situ” cumplirá las prescripciones del Código Estructural (CE), con las siguientes características particulares:

1. El tamaño máximo de los áridos no deberá sobrepasar el menor de los dos valores siguientes: treinta y dos milímetros (32 mm) o un cuarto (1/4) del espaciamiento entre las barras de armado longitudinales.
2. El contenido mínimo de cemento y finos para el hormigón se indica en la tabla adjunta:

Contenido de cemento	**(kg/m^3)**
Hormigonado en condiciones secas	≥ 325
Hormigonado en condiciones sumergidas	≥ 375
Contenido de finos [a]	
Árido grueso d > 8 mm	≥ 400
Árido grueso d ≤ 8 mm	≥ 450
[a] Finos d<0,125 mm (incluyendo adiciones y cemento)	

Tabla 2. *Contenido mínimo de cemento y finos en el hormigón*

3. No se usará en ningún caso cemento de aluminato cálcico.
4. A fin de evitar que se produzca segregación, la granulometría de los áridos debe ser continua con el adecuado contenido de finos. Son preferibles los áridos redondeados.
5. La relación agua/cemento no debe ser superior a 0,60.
6. Los valores de consistencia para el hormigón fresco antes de su puesta en uso deberán cumplir, de acuerdo con la UNE-EN 1536:2011+A1:2016.

Condiciones de uso típicas	**Diámetro de flujo φ (mm)**	**Cono de Abrams H (mm)**
Hormigonado en condiciones secas	500 ± 30	150 ± 30
Hormigonado bombeado u hormigonado con tubería tremie en condiciones sumergidas	560 ± 30	180 ± 30
Hormigonado con tubería tremie en condiciones sumergidas y con ayuda de fluido de sostenimiento	600 ± 30	200 ± 30

Tabla 3. *Consistencia y tolerancias del hormigón fresco en diferentes condiciones*

Para las armaduras se estará sujeto a lo dispuesto en el Código Estructural (CE).

Las barras corrugadas, mallas electrosoldadas y las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se regirán por la Norma UNE-EN 10080:2006.

Las armaduras verticales deberán tener un diámetro igual o superior a doce milímetros (12 mm).

La armadura longitudinal mínima será de cuatro (4) barras de doce milímetros (12 mm) de diámetro y en todo caso, la cuantía mínima de armadura longitudinal en relación con la sección transversal del pilote será:

Sección transversal del pilote A_c	**Área de la armadura longitudinal A_s**
$A_c \leq 0{,}50\ m^2$	$A_s \geq 0{,}5\ \%\ A_c$
$0{,}50\ m^2 < A_c \leq 1{,}00\ m^2$	$A_s \geq 0{,}0025\ m^2$
$A_c > 1{,}00\ m^2$	$A_s \geq 0{,}25\ \%\ A_c$

Tabla 4. *Armadura longitudinal mínima*

La separación entre barras deberá ser siempre la máxima posible para asegurar un correcto flujo del hormigón, pero no excederá de los cuatrocientos milímetros (400 mm).

La distancia libre horizontal entre barras longitudinales o conjunto de barras de una capa no puede ser inferior a cien milímetros (100 mm), pudiendo reducirse a ochenta milímetros (80 mm) a lo largo de la longitud de solape, siempre que el tamaño máximo de los áridos no sea mayor de veinte milímetros (20 mm).

Los diámetros de las barras transversales para estribos, cercos o armaduras helicoidales serán superiores a los seis milímetros (6 mm) y mayores que una cuarta (1/4) parte del diámetro máximo de las barras longitudinales.

La distancia libre horizontal de las barras transversales no debe ser inferior a la distancia libre establecida para la armadura principal.

La bentonita usada como fluido de sostenimiento deberá cumplir los siguientes requisitos:

Propiedades	**Fresco**	**Reutilización**	**Antes de hormigonar**
Densidad (g/m3)	< 1,10	No aplica	< 1,15
Viscosidad Marsh (s)	De 32 a 50	De 32 a 60	De 32 a 50
Pérdida fluido (cm^3)	< 30	< 50	No se aplica
pH	De 7 a 11	De 7 a 12	No se aplica
Contenido arena (% del volumen)		No se aplica	< 4
Cake (mm)	< 3	< 6	No se aplica

Tabla 5. *Características de las suspensiones de bentonita*

El contratista deberá presentar a la Dirección de Obra la composición química y mineralógica de la bentonita.

Como fluido de sostenimiento también se pueden utilizar polímeros, bien como único componente, o bien para que trabajen junto con la bentonita y así mejorar la efectividad reológica.

El uso de polímeros se basará en ensayos de perforación a escala real en el emplazamiento o en base a la experiencia comparable en condiciones geotécnicas similares o peores.

ii) Ejecución

El equipo necesario para la ejecución de las obras ofrecerá las máximas garantías en cuanto se refiere a los extremos siguientes:

- Precisión en la ejecución de la perforación.
- Mínima perturbación del terreno.
- Continuidad de los pilotes.
- Calidad del hormigón.

En el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsadas de aire o agua, coqueras, cortes, ni estrangulamientos. También se deberán evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

En los pilotes de entubación cerrada, ésta se limpiará, de modo que no quede tierra, agua, ni objeto o sustancia que pueda producir disminución en la resistencia del hormigón. Lo mismo se hará con los pilotes de entubación abierta con tapón o azuche perdidos.

En los demás tipos de pilotes de entubación abierta, se procederá, inmediatamente antes del comienzo del hormigonado, a una limpieza muy cuidadosa del fondo del taladro. Sin embargo, si la sedimentación en dicho fondo rebasase los cinco centímetros (5 cm), se echará en el mismo un volumen de gravilla muy limpia y de graduación uniforme, sin nada de arena, equivalente a unos quince centímetros (15 cm) de altura dentro del taladro construido. Esta gravilla formará un apoyo firme para el pilote, absorbiendo en sus huecos la capa de fango que haya sido imposible limpiar.

Una vez que el hormigonado haya comenzado, el tubo-tremie deberá estar siempre inmerso en, al menos, tres metros (3 m) de hormigón fresco. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m).

Las armaduras longitudinales se suspenderán a una distancia máxima de veinte centímetros (20 cm) respecto al fondo de la perforación y se dispondrán bien centradas y sujetas.

Durante el hormigonado de los pilotes de entubación recuperable, se irá elevando dicha entubación de modo que quede siempre un tapón de hormigón en el fondo de la misma, del orden de dos (2) diámetros, que impida la entrada del terreno circundante.

En los pilotes de entubación recuperable el hormigonado se hará bien en seco, o bien con el tubo inundado lleno de agua, debiendo elegir la Dirección de Obra uno u otro procedimiento según la naturaleza del terreno. Si se hormigona con el tubo inundado, el hormigón se colocará en obra por medio de tubo-tremie, bomba o cualquier artificio que impida su deslavado.

El tubo-tremie deberá colocarse en el fondo del pilote al comienzo del hormigonado, y después se izará ligeramente, sin exceder un valor equivalente al diámetro del tubo.

La colocación del hormigón bajo agua o lodos estabilizadores debe realizarse por medio de tubo-tremie, al objeto de evitar la segregación, lavado y contaminación del hormigón.

Si el hormigonado se hace con agua en el tubo, se hormigonará la cabeza del pilote hasta una cota al menos treinta centímetros (30 cm) por encima de la indicada en Proyecto y se demolerá posteriormente este exceso por estar constituido por lechada deslavada que refluye por encima del hormigón colocado. Si al efectuar dicha demolición se observa que los treinta centímetros (30 cm) no han sido suficientes para eliminar todo el hormigón deslavado y de mala calidad, se proseguirá la demolición hasta sanear completamente la cabeza, reemplazando el hormigón demolido por hormigón nuevo, bien adherido al anterior.

El hormigonado de un pilote se hará en todo caso, sin interrupción; de modo que, entre la introducción de dos (2) masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por algún incidente, esta prescripción no se cumpliera, la Dirección de Obra decidirá si el pilote puede considerarse válido y terminarse, o no. En el caso de que se interrumpa el hormigonado bajo agua, no se aceptará el pilote salvo que, con la aceptación explícita de la Dirección de Obra, se arbitren medidas para su recuperación y terminación, así como para la comprobación de su correcta ejecución y funcionamiento. El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado habrá de ser rellenado, sin embargo, en toda su longitud abierta en el terreno. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón de relleno cuya resistencia característica mínima a compresión sea de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 días). Su ejecución se hará con los mismos cuidados que si se tratara de un pilote que hubiera de ser sometido a cargas.

El contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote, en el que figurarán, al menos:

- La fecha y hora de comienzo y fin de la introducción de la entubación.
- La profundidad total alcanzada por la entubación y por el taladro.
- La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura, y la longitud y constitución de la misma.
- La profundidad del nivel de la superficie del agua en el taladro al comienzo del hormigonado.
- La utilización o no de trépano, indicando en su caso profundidad, peso y tiempo de empleo.
- La relación volumen de hormigón-altura alcanzada.
- La fecha y hora del comienzo y terminación del mismo.

En el caso de pilotes excavados, se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados y se tomarán muestras del terreno, en la forma y con la frecuencia que ordenen el Proyecto o la Dirección de Obra.

Sobre alguno de los pilotes de prueba, o bien sobre cualquiera de los de trabajo, se efectuarán las pruebas de carga y los ensayos sónicos, de impedancia mecánica o cualquier otro previsto en el Proyecto u ordenado por la Dirección de Obra.

En el caso de pilote aislado bajo un pilar se recomienda equipar todos los pilotes para su posible comprobación, y llevar a cabo pruebas del tipo señalado en, al menos, un (1) pilote de cada tres (3).

Si los resultados de los ensayos sónicos o de impedancia mecánica revelaran posibles anomalías, la Dirección de Obra podrá ordenar bien la comprobación del diseño teórico del pilote, bien la comprobación de la continuidad del pilote mediante sondeos, de cuya interpretación podrá establecer:

- La realización de pruebas de carga.
- La necesidad de reparación del pilote.
- El rechazo del pilote.

En el caso de realizar pruebas de carga, si éstas produjesen asientos excesivos y se demostrase que ello se debía a defectos del pilote, por causas imputables al contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución, a cargo de éste, de nuevas series de control sobre tres (3) pilotes, por cada pilote defectuoso encontrado. En el caso de realizar pruebas de carga suplementarias, se aplicará sobre el pilote una carga máxima del ciento veinticinco por ciento (125 %) de la de trabajo. La Dirección de Obra definirá los criterios a seguir para la aceptación o rechazo de la cimentación a la vista de los resultados de los ensayos de carga o de cualquier otra comprobación que se realice.

El recubrimiento de hormigón para la armadura se establecerá de acuerdo con lo especificado en el Código Estructural (CE).

El recubrimiento mínimo se incrementará a setenta y cinco milímetros (75 mm) cuando:

- El pilote se ejecute en terreno blando y se ejecute sin revestimiento.
- Se hormigone en condiciones sumergidas con áridos de treinta y dos milímetros (32 mm).
- Se utilice humo de sílice como sustituto del cemento.
- Se coloque la armadura después del hormigonado.
- La superficie de las paredes de perforación sea irregular.

En el caso de utilizar un entubado o revestimiento permanente, el recubrimiento mínimo de hormigón podrá reducirse a cuarenta milímetros (40 mm).

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Se cumplirán las especificaciones establecidas al respecto en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y en el Código Estructural (CE).

Control de la ejecución:

Durante las diferentes fases de la construcción se deberán supervisar y controlar los siguientes puntos:

Trabajos previos a la fase de excavación:

- Localización de los pilotes perforados.
- Materiales.
- Jaulas de armadura (dimensiones, montaje y longitud), y otros elementos a insertar.

Ejecución de los pilotes perforados:

- Método de excavación (herramientas y equipo), dimensiones y profundidad.

- Ejecución de la excavación (nivel y características del fluido de sostenimiento, instalación de entubados, construcción de uniones de pilotes y de ensanchamientos, etc.).
- Limpieza de la excavación.
- Colocación de la jaula de armadura (profundidad, posición) u otros elementos.
- Hormigonado.
- Fase post-hormigonado (recuperación de entubados provisionales, inyección del fuste y/o punta, incluyendo las características de las lechadas, etc.

Tolerancias:

Los pilotes se construirán con los siguientes rangos de tolerancias:

1. La excentricidad del eje del pilote respecto a la posición fijada será inferior a diez centímetros (10 cm) para pilotes de diámetro no superior a un metro (1 m) y a la décima (1/10) parte del diámetro en caso contrario, pero siempre inferior a quince centímetros (15 cm).
2. Para pilotes verticales o con pendiente superior a quince (15V:1H) el error de inclinación no excederá el dos por ciento (2 %) del valor de la pendiente.
3. Para pilotes inclinados con pendientes comprendidas entre quince (15V:1H) y cuatro (4V:1H) el error de inclinación no excederá del cuatro por ciento (4 %) del valor de la pendiente.

iv) Medición y abono

Las cimentaciones por pilotes moldeados "in situ" se abonarán por metros (m) de pilote realmente ejecutados medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

En caso de que existan causas que lo justifiquen, podrá abonarse el exceso de hormigón consumido sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del pilote.

No se abonarán:

- Las pruebas de carga en los pilotes de trabajo, si se realizan por dudas en su validez, como consecuencia de un trabajo defectuoso, o por causas que sean imputables al contratista.
- Los ensayos de nuevas series de control ordenados por la Dirección de Obra como consecuencia de haber encontrado pilotes defectuosos.
- El exceso de hormigón en las cabezas de los pilotes hormigonados con agua en el tubo.
- Los pilotes rechazados o defectuosos.
- La demolición de la cabeza del pilote, por incluirse dentro del precio del propio pilote.
- La recuperación de la entubación, en el caso de ejecutarse pilotes del tipo CPI-4, por incluirse dentro del precio del propio pilote.
- Los lodos bentoníticos, en el caso de ejecutarse pilotes del tipo CPI-6, por incluirse dentro del precio del propio pilote.

Asimismo, en el precio se considera incluido parte proporcional de transporte, la instalación, montaje y desmontaje de equipos, la protección de la cabeza del pilote, la limpieza y retirada de sobrantes, y todas las operaciones necesarias para dejar el pilote totalmente terminado.

En aquellos casos en que no se encuentre incluida la armadura del pilote, ésta se medirá y abonará aparte, en la cuantía establecida en Proyecto, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los pilotes se abonarán, en función de su tipología y diámetro, aplicando el precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las vigas de atado, encepados y demás elementos estructurales se medirán y abonarán con las correspondientes unidades de obra que les sean de aplicación.

5.2.5. PILOTES PREFABRICADOS

Este artículo hace referencia a pilotes de cimentación prefabricados de hormigón armado, elaborados en fábrica y puestos en obra por medio de impacto, vibración, presión u otras técnicas adecuadas.

En el cálculo, fabricación, control e hincado de este tipo de pilotes deberá cumplirse lo especificado por las siguientes normas e instrucciones: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 "*Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.",* UNE-EN 12699:2016 "*Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento*", Norma Tecnológica NT-CPP: "*Cimentaciones: Pilotes prefabricados*", el Código Técnico de la Edificación DB SE-C: "Cimientos", y el Código Estructural (CE).

i) Materiales

Las materias primas utilizadas en la fabricación de los pilotes prefabricados deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Código Estructural (CE).

El hormigón empleado tendrá una resistencia característica a compresión superior a treinta y cinco Newton por milímetro cuadrado (35 N/mm^2).

Las barras de la armadura longitudinal se dispondrán de manera uniforme en el perímetro del pilote con un mínimo de seis (6).

La armadura transversal se dispondrá de manera helicoidal y sujetará en su posición a la armadura longitudinal. En cualquier caso, serán de una sola pieza o el empalme, cuando sea necesario, se hará mediante soldadura.

El recubrimiento de las armaduras será superior a dos centímetros y medio (2,5 cm).

La armadura longitudinal tendrá una cuantía respecto al área de la sección transversal del pilote no menor de un con veinticinco por ciento (1,25 %) y el diámetro de las barras empleadas no será menor de doce milímetros (12 mm).

La armadura transversal tendrá una cuantía no menor del cero con dos por ciento (0,2 %), respecto al volumen del pilote, en toda su longitud y el diámetro de las barras empleadas no será menor de seis milímetros (6 mm). En punta y cabeza y en una longitud no menor de tres diámetros (3 φ), se duplicará dicha cuantía.

ii) Ejecución

Para la ejecución de los pilotes prefabricados de hormigón se cumplirán las especificaciones constructivas recogidas con relación a este tipo de pilotes en la UNE-EN 12699:2016.

De cada pilote colocado, se realizará un parte en el que constará la siguiente información:

- Fecha de hincado.
- Diámetro.
- Longitud enterrada.
- Altura de descabezado.
- Incidentes producidos durante la ejecución.
- En su caso, empotramiento logrado en punta y el rechazo obtenido en tres andanadas consecutivas de diez golpes.

Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura, suspendiéndose los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a cincuenta kilómetros por hora (50 km/h).

El contratista deberá acotar las áreas de trabajo, de manera que no se produzca el paso de personas bajo cargas suspendidas.

Diariamente se revisará el estado de la maquinaria antes de comenzar los trabajos.

Las operaciones de guía del pilote serán realizadas mediante elementos auxiliares que permitan el alejamiento de los trabajadores del mismo, en el momento de la hinca.

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Para el control de la producción en fábrica se aplicará el apartado 6.3 de la UNE-EN 13369:2018 "*Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón*".

El Contratista deberá garantizar, mediante certificado emitido por el fabricante, la resistencia estructural de los pilotes.

Se deberán marcar o etiquetar cerca de su cabeza todos los pilotes. El contratista deberá proporcionar un manual en el que, entre otras cosas, se describa el significado de este marcado y se proporcionen las instrucciones de manipulación del pilote durante su transporte, almacenamiento y elevación en obra.

Control de la ejecución

Se controlarán los efectos de la ejecución de los pilotes en la proximidad de obras sensibles o de taludes potencialmente inestables mediante la medición de vibraciones, de presiones intersticiales, de vibraciones y de la inclinación.

De forma general se deberá reseñar:

- Sobre las mazas: altura de caída del pistón y su peso o la energía de golpeo, así como el número de golpes de la maza por unidad de penetración.
- Sobre los pilotes hincados por vibración: potencia nominal, la amplitud, la frecuencia y la velocidad de penetración.
- Sobre los pilotes hincados por presión: la fuerza aplicada al pilote.
- Cuando los pilotes se hinquen hasta rechazo, se debe medir la energía y avance.

Tolerancias

Los pilotes se hincarán con los siguientes rangos de tolerancias:

1. La posición en planta de los pilotes respecto a la posición teórica no diferirá en más de cinco centímetros (5 cm) o el quince por ciento (15 %) del diámetro, el mayor de ambos valores, para los grupos inferiores a tres (3) pilotes conjuntamente encepados y en más de quince centímetros (15 cm) para los grupos de tres (3) o más pilotes.
2. Una inclinación, tal que la desviación de un extremo, respecto de la prevista, sea inferior al tres por ciento (3 %) de la longitud del pilote.

iv) Medición y abono

Las cimentaciones por pilotes prefabricados se abonarán por metros (m) de pilote realmente colocado, medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

El precio al que se abonará cada pilote será el que corresponda a su diámetro y carga máxima, aplicando el precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidos el suministro y puesta en obra de los pilotes, la parte proporcional de transporte, instalación, almohadillas, paradas montaje y desmontaje de equipos mecánicos y todas las operaciones necesarias para dejar el pilote totalmente terminado.

5.2.6. MICROPILOTES

Este artículo hace referencia a los micropilotes cilíndricos, de diámetro inferior a trescientos milímetros (300 mm), perforados en el terreno, armados con tubería de acero reforzada a veces con una o varias barras corrugadas, e inyectado con lechada o mortero de cemento en una o varias fases.

En el diseño y ejecución de micropilotes se seguirán las prescripciones establecidas en la Norma UNE-EN 14199:2019 "*Ejecución de trabajos especiales. Micropilotes"* y en la "*Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carreteras*", publicado por el Ministerio de Fomento.

i) Materiales

- Armaduras

Estará constituida por un tubo de acero estructural, pudiendo completarse por una o varias barras corrugadas de acero situadas en su eje, o dispuestas en torno al mismo.

Según el proceso de fabricación empleado, la armadura tubular deberá cumplir lo especificado en una de las dos normas siguientes:

UNE-EN 1:2007	10210-	"*Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro".*
UNE-EN 2:2020	10210-	"*Perfiles huecos de acero acabados en caliente para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil".*
UNE-EN 1:2007	10219-	*"Perfiles huecos para construcción, conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro".*
UNE-EN 2:2019	10219-	*"Perfiles huecos de acero soldados conformados en frío para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil".*

- Lechadas y morteros de cemento

El cemento para la fabricación de lechadas y morteros cumplirá las especificaciones de la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y del Código Estructural (CE).

Los cementos a utilizar serán los especificados en la RC-16 para cimentaciones de hormigón armado y su clase resistente será como mínimo 42,5N. Además, deberán cumplir las prescripciones específicas para ser resistente a los sulfatos (SR).

La resistencia característica a compresión de la lechada a utilizar en micropilotes deberá cumplir lo siguiente:

- A veintiocho días de edad (28 d) será igual o superior a veinticinco megapascales ($f_{ck} \geq 25$ MPa).
- A siete días de edad (7 d) será igual o superior que el sesenta por ciento de la requerida a veintiocho días ($f_{ck,7} \geq 0,6\ f_{ck}$).

Las lechadas de cemento deberán presentar alta resistencia y estabilidad y ser fácilmente bombeables.

La relación agua/cemento, en peso, deberá mantenerse entre cuarenta y cincuenta y cinco centésimas ($0,40 \leq a/c \leq 0,55$). En el caso de que sea necesario recurrir a lechadas con relaciones agua/cemento, inferiores a las cuarenta milésimas ($a/c < 0,40$), se agregarán aditivos a las mismas para que puedan bombearse de forma adecuada.

La exudación de la lechada será menor o igual que el tres por ciento (3 %) en volumen, transcurridas dos horas desde la preparación de la mezcla.

La resistencia característica a compresión a veintiocho días (28 d) de los morteros de cemento a utilizar en micropilotes, será igual o superior a veinticinco megapascales ($f_{ck} \geq 25$ MPa).

El contenido mínimo de cemento será de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m^3), salvo especificación expresa del Proyecto.

La relación agua/cemento, en peso, ser inferior a sesenta centésimas ($a/c < 0,60$) y la granulometría del árido deberá cumplir:

- $D_{85} \leq 4$ mm
- $D_{100} \leq 8$ mm

Donde D_X representa el tamiz por el que pasa el x % de la muestra.

La arena de los morteros deberá cumplir las especificaciones del Código Estructural (CE)., estar limpia y seca, y normalmente no contener partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE. El uso de arenas rodadas mejora la inyectabilidad de la mezcla.

ii) Ejecución

Antes de proceder a la ejecución de los micropilotes, el Contratista deberá presentar un procedimiento constructivo que contenga como mínimo la información siguiente:

- Identificación, objetivo y alcance de los micropilotes.
- Características geotécnicas del emplazamiento.
- Aspectos medioambientales.
- Equipo y procedimiento de trabajo, especificando de modo expreso orden de ejecución y tiempo de espera a observar.
- Medidas para asegurar la exactitud de la perforación: parámetros de inyección, localización del lugar de ejecución y áreas de trabajo, gestión de residuos o desechos y procedimientos de control de calidad.

La ejecución de un micropilote comprende la realización de las siguientes operaciones básicas:

- Perforación del taladro del micropilote.
- Colocación de la armadura.
- Inyección del micropilote.
- Conexión con la estructura o con el resto de los micropilotes mediante un encepado, en caso necesario.

Para realizar estas operaciones se dispondrá de una plataforma de trabajo con la superficie necesaria para ubicar tanto el material como los equipos. El gálibo debe ser adecuado a dichas necesidades.

Las perforaciones se ejecutarán respetando las posiciones, diámetros, longitudes e inclinaciones, indicadas en los planos de Proyecto. El diámetro del taladro deberá garantizar el recubrimiento mínimo de la armadura tubular a lo largo de todo el micropilote.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el método de perforación a utilizar, teniendo en cuenta las características geotécnicas del suelo y las condiciones de la cimentación, de manera que resulte un taladro estable y con la sección transversal deseada en toda su longitud.

Cuando pueda producirse un flujo incontrolado de agua y suelo al interior del taladro o cuando haya riesgo de colapso, se tomarán medidas especiales para mantener la estabilidad. En concreto, al atravesar niveles artesianos se podrán emplear diversos sistemas: inyección de la zona hasta conseguir taponar la afluencia de agua y se reperforación posterior; entubación perdida desde la superficie hasta la cota inferior del nivel artesiano; elevación de la plataforma de trabajo para contrarrestar la presión; sistema de cierre en la boca de taladro, etc.

Finalizada la perforación del taladro se procederá, a la mayor brevedad posible, a la colocación de la armadura tubular, comprobando previamente que toda la longitud está libre de obstáculos y limpia de incrustantes, o de cualquier material o cuerpo extraño.

Cada tres metros de longitud (3 m) de la armadura se colocarán centradores para garantizar su correcta colocación y asegurar el recubrimiento mínimo frente a la corrosión, siendo de dos (2), el número mínimo de secciones transversales en las que se instalen centradores.

En el caso de utilizarse, además de la armadura tubular, barras de acero corrugadas se dispondrán elementos que las mantengan en su posición adecuada.

La punta de la armadura no apoyará directamente sobre el fondo, dejando una distancia mínima de diez centímetros (10 cm).

Posteriormente se procederá a la inyección del micropilote, siendo el tiempo transcurrido entre la perforación, la colocación de la armadura y la inyección inferior a veinticuatro horas (24 h).

El equipo mínimo para la ejecución de la inyección estará compuesto por una mezcladora, un agitador y una bomba de inyección.

iii) Control de calidad

Control de la calidad de los materiales

No podrán emplearse productos de acero como armadura tubular de la que el Contratista no presente la documentación siguiente:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo que la suministra.
- Número de partidas que componen el suministro, identificando para cada partida, el fabricante y su contenido (peso, número de perfiles, tipo y grado de acero del material base de partida).

Además, cada partida, deberá llegar acompañada de la siguiente documentación:

- Certificado del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores de las diferentes características especificadas en la Norma UNE-EN 10210 o UNE-EN 10219, según corresponda.
- Resultados de los ensayos que justifiquen que los productos de acero cumplen las características especificadas.

Se comprobará el correcto marcado de los perfiles o paquetes de perfiles, que debe incluir la designación abreviada de la norma que corresponda, el tipo y grado de acero, el nombre o las siglas del fabricante.

iv) Control de la ejecución

Se comprobará que se cumplen los procedimientos y secuencias constructivas establecidas en el Proyecto y en el protocolo de ejecución.

Se efectuarán controles para verificar la idoneidad, tanto de la fabricación de la mezcla, como del proceso de inyección.

Diariamente se llevarán a cabo los siguientes controles:

- Tiempo de amasado.
- Relación agua/cemento (a/c).

- Cantidad de aditivo utilizado.
- Viscosidad con el cono Marsh.
- Densidad aparente con una balanza de lodos, justo antes de la inyección.

Tolerancias

Los micropilotes se ejecutarán con los siguientes rangos de tolerancias:

1. La posición en planta del eje del micropilote respecto a la fijada no deberá exceder en más de cincuenta milímetros (50 mm). Esta verificación deberá efectuarse en todos y cada uno de los taladros.
2. La excentricidad del eje del micropilote respecto a la posición fijada, no se deberá desviar más de dos grados sexagesimales (2°). Esta verificación deberá efectuarse en al menos cinco por ciento (5 %) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.
3. La reducción del diámetro nominal del micropilote respecto al previsto en Proyecto no deberá exceder de los dos milímetros (2 mm) Se verificará cada vez que se cambie el útil de perforación, cuando éste, a juicio de la Dirección de Obra, tenga un desgaste apreciable y en todo caso, en el cinco por ciento (5 %) de los micropilotes que se ejecuten.
4. La longitud de la perforación no debe exceder en más de veinte centímetros (20 cm) de la prevista en Proyecto. Esta verificación se efectuará en al menos un veinte por ciento (20 %) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.

v) Medición y abono

Los micropilotes se abonarán, dependiendo de su diámetro, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio está incluida la parte proporcional de transporte de equipo mecánico necesario y todas las operaciones auxiliares precisas para la terminación del pilote.

5.2.7. MUROS PANTALLA

Los muros pantalla son los elementos de hormigón armado construidos mediante la perforación en el terreno de zanjas profundas y alargadas, sin necesidad de entibaciones, colocación de armadura y relleno posterior de hormigón, generando una estructura continua.

La normativa de referencia de estos elementos es el artículo 672. *Pantallas Continuas de Hormigón Armado Moldeadas "in situ*" del PG-3 y la Norma UNE-EN 1538:2011+A1:2016 *"Ejecución de Trabajos Geotécnicos Especiales. Muros Pantalla":*

i) Materiales

El hormigón cumplirá las prescripciones del Código Estructural (CE)., con las siguientes características particulares:

1. La consistencia del hormigón fresco, justo antes de hormigonar, debe corresponder a un cono de Abrams determinado según UNE-EN 12350-2:2020 "*Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento",* comprendido entre dieciséis y veinte centímetros (16 y 20 cm).

2. A fin de evitar que se produzca segregación, la granulometría de los áridos debe ser continua con el adecuado contenido de finos.
3. El porcentaje de arena, en los áridos, debe ser superior al cuarenta por ciento (40 %) en peso.
4. El conjunto de partículas finas en el hormigón (comprendido el cemento u otros materiales finos) deberá estar entre cuatrocientos kilogramos por metro cubico (400 kg/m^3) y quinientos cincuenta kilogramos por metro cubico (550 kg/m^3).
5. La dimensión máxima de los áridos no deberá sobrepasar el menor de los dos valores siguientes: treinta y dos milímetros (32 mm) o un cuarto (1/4) del espaciamiento entre las barras de armado longitudinales.
6. El contenido mínimo de cemento será función del tamaño máximo del árido.

Tamaño máximo del árido (mm)	**Mínimo contenido de cemento (kg/m^3)**
32	350
25	370
20	385
16	400

Tabla 6. *Contenido mínimo de cemento en el hormigón*

Las armaduras verticales deberán tener un diámetro igual o superior a doce milímetros (12 mm), debiendo haber un mínimo de tres (3) barras por metro de longitud, en cada lado de la jaula de armadura.

El espaciamiento horizontal libre, paralelamente al plano de pantalla, entre barras o grupo de barras, deberá ser superior o igual a cien milímetros (100 mm). Esta cifra podrá reducirse a ochenta milímetros (80 mm) en caso de paneles fuertemente armados, siempre que el tamaño máximo del árido sea de veinte milímetros (20 mm) o inferior.

Cuando la jaula de armadura esté compuesta por varios elementos verticales, la unión entre barras deberá efectuarse por solape o por acoplamiento.

En el caso de solape será necesario efectuar soldaduras, u otro procedimiento adecuado, que permita garantizar que no se produzcan deslizamientos entre las barras durante las operaciones de manipulación y colocación de las armaduras en su emplazamiento definitivo.

Las armaduras horizontales se deberán colocar de tal manera que eviten movimientos en la armadura vertical y habiliten un espacio adecuado para las columnas de hormigonado.

El espaciamiento vertical libre entre armaduras horizontales deberá ser superior o igual a doscientos milímetros (200 mm). Esta cantidad, se podrá reducir localmente a cien milímetros (100 mm) en aquellos casos en que la armadura horizontal sea elevada.

El espaciamiento horizontal libre entre armaduras transversales deberá ser superior o igual a ciento cincuenta milímetros (150 mm). Se recomienda un espaciamiento mínimo de doscientos milímetros (200 mm) para facilitar el movimiento del hormigón.

En caso de paneles con varias jaulas de armadura, la distancia mínima libre entre dos jaulas de un mismo panel deberá ser de doscientos milímetros (200 mm). Asimismo, la distancia

mínima libre entre el extremo de una jaula y una junta deberá ser de cien milímetros (100 mm).

La bentonita se utiliza en los fluidos de excavación como componente de los lodos bentoníticos y como aditivo de los lodos de polímeros. Los lodos bentoníticos deben cumplir los siguientes parámetros:

Propiedades	Fresco	Reutilización	Antes de hormigonar
Densidad (g/m^3)	< 1,10	< 1,25	< 1,15
Viscosidad Marsh (s)	De 32 a 50	De 32 a 60	De 32 a 50
Pérdida fluido (cm^3)	< 30	< 50	No se aplica
pH	De 7 a 11	De 7 a 12	No se aplica
Contenido arena (% del volumen)		No se aplica	< 4
Cake (mm)	< 3	< 6	No se aplica

Tabla 7. *Características de los lodos bentoníticos en diferentes condiciones*

ii) Ejecución

Para la construcción de la pantalla se dispondrá una superficie de trabajo sensiblemente horizontal, libre de obstáculos y de anchura suficiente para el trabajo de la maquinaria. El nivel freático deberá quedar a una profundidad mínima del orden de un metro y medio (1,5 m) por debajo del terreno; si esta condición no se cumple, se construirá un terraplén, con la altura necesaria y un grado de compactación no inferior al del terreno natural. La superficie de trabajo estará convenientemente drenada para evitar encharcamientos en periodos lluviosos.

Establecida la plataforma de trabajo, deberá efectuarse, en primer lugar, el trabajo de replanteo, situando el eje de la pantalla y puntos de nivelación para determinar las cotas de ejecución.

Los muretes guía tienen como finalidad garantizar la correcta alineación de la pantalla hormigonada, guiar los útiles de excavación, evitar cualquier desprendimiento de terreno de la zanja en la zona de fluctuación del fluido de excavación, así como servir de soporte para las jaulas de armadura, u otros a introducir en la excavación hasta que endurezca el hormigón.

Los muretes guía deberán ser normalmente de hormigón armado y construidos "in situ". Su profundidad, normalmente comprendida entre medio metro y metro y medio (0,5 y 1,5 m), dependerá de las condiciones del terreno. Los muretes guía deberán permitir que se respeten las tolerancias especificadas para los paneles de pantalla. La distancia entre muretes guía deberá ser entre veinte y cincuenta milímetros (20 y 50 mm) superior al espesor de proyecto de la pantalla.

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los detalles relativos a la dosificación del lodo fresco, teniendo en cuenta lo especificado en el apartado de características de los materiales de este artículo.

Con el fin de asegurar la estabilidad de las paredes de la zanja, esta debe ser excavada al abrigo de un fluido de excavación.

La excavación en seco, sin ayuda de fluido, podrá ser utilizada en algunos terrenos coherentes o en roca, si estos presentan una resistencia suficiente para garantizar el mantenimiento de las paredes de la zanja. En los terrenos en los que no se disponga de experiencia similar, se aconseja realizar una excavación de prueba.

Se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados, y se tomaran muestras del terreno en la forma y con la frecuencia que indiquen el Proyecto o la Dirección de Obra.

El nivel del fluido de excavación deberá estar, por lo menos, medio metro (0,5 m) por encima del nivel correspondiente a la estabilidad de la zanja. Deberá estar, asimismo, por lo menos un metro (1 m) por encima del nivel piezométrico más elevado, bien sea natural o rebajado mediante bombeo, de las capas interceptadas por la excavación o situadas en las proximidades. Igualmente, deberá permanecer por encima de los pies de los muretes guía, a menos que el terreno de apoyo de estos no presente riesgo de socavación del suelo por debajo de ellos.

Justo antes de colocar los elementos del panel (encofrados de juntas, jaulas de armaduras y paneles prefabricados) el fondo de la excavación deberá ser limpiado, y en caso necesario, el fluido de excavación deberá ser tratado (proceso de desarenado) o bien reemplazado. En caso de lodo bentonítico deberán respetarse las propiedades especificadas en el apartado i) de este artículo para antes de hormigonar.

La duración entre el final de la limpieza de la excavación y el comienzo del hormigonado de los paneles deberá ser inferior a cinco horas (5 h).

Las jaulas de armadura no deberán colocarse en el fondo de la excavación, sino que deberán ser suspendidas de los muretes guía.

Se recomienda dejar, entre la jaula y el fondo de la excavación, una distancia mínima de veinte centímetros (20 cm).

Cuando se utilice un fluido de excavación, se deberá colocar el hormigón mediante el sistema Tremie. El tubo-tremie deberá estar limpio y ser estanco. Su diámetro interior deberá ser superior o igual a quince centímetros (15 cm) y a seis (6) veces el tamaño máximo de los áridos. Su diámetro exterior no deberá ser superior a un medio (1/2) de la anchura de la pantalla hormigonada, no armada, y de cero con ocho (0,8) veces la anchura interior de la jaula de armadura para la pantalla de hormigón armado.

El número de tubos-tremie a utilizar en un mismo panel deberá ser determinado de tal manera que se limite el recorrido horizontal del hormigón a partir de cada tubo. En condiciones normales, el recorrido horizontal del hormigón se deberá limitar a dos con cinco metros (2,5 m). Asimismo, se recomienda utilizar al menos un tubo-tremie por jaula de armadura.

Para empezar el hormigonado, el tubo-tremie deberá colocarse sobre el fondo de la zanja y después levantarlo de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm). Una vez que el hormigonado haya comenzado, el tubo-tremie deberá estar siempre inmerso en, por lo menos, tres metros (3 m) de hormigón fresco.

La velocidad media de ascenso del hormigón, considerada sobre la altura total de la pantalla, no deberá ser inferior a tres metros por hora (3 m/h).

El hormigonado deberá realizarse sin interrupción, debiendo, el hormigón que circula, hacerlo dentro de un periodo de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75 %) del dé comienzo de fraguado. Cuando se prevea un periodo mayor deberán utilizarse retardadores de fraguado.

Al poder ser la calidad del hormigón, en su parte superior, peor, deberá colocarse una cantidad adicional, excedentaria, de hormigón en el panel de manera que se puedan garantizar las propiedades prescritas para el hormigón situado por debajo del nivel de descabezamiento previsto en Proyecto.

Una vez terminada la ejecución de los paneles se demolerá la cabeza de los mismos en una profundidad suficiente para eliminar el hormigón contaminado por el lodo tixotrópico, y se construirá la viga de atado prevista en el Proyecto. Previamente se prolongarán las armaduras verticales de la pantalla en todo el canto de la viga de atado, enlazándolas con las armaduras longitudinales y transversales de ésta.

iii) Control de calidad

Las tolerancias establecidas en este apartado serán aplicables en los casos generales, siendo necesario consultar las normas específicas que rigen en la ejecución de los muros pantalla para situaciones particulares.

El muro pantalla se construirá con los siguientes rangos de tolerancias:

1. La tolerancia de implantación, definida al nivel de los muretes-guía, y en el lado a excavar, será de veinte milímetros (20 mm) en la dirección de la excavación principal y de cincuenta milímetros (50 mm) en la dirección opuesta.
2. La tolerancia de verticalidad de los paneles será del uno por ciento (1 %) de la profundidad total excavada.
3. La tolerancia, considerando el plano de la cara excavada, de los paneles hormigonados deberá ser inferior a cien milímetros (100 mm) en caso de protuberancias, e inferior a veinte milímetros (20 mm) en caso de agujeros. El "tecleo" entre superficies contiguas de la junta no deberá ser mayor de ciento cincuenta milímetros (150 mm).
4. La anchura y la profundidad de la excavación no deberán ser en ningún caso inferiores a los valores recogidos en Proyecto.
5. La tolerancia en la longitud del panel no será superior a cincuenta milímetros (50 mm).
6. La longitud total de la jaula de armadura deberá ser igual a la recogida en Proyecto, más menos diez milímetros (10 mm).
7. Las cotas de los elementos singulares, tales como empalmes, armaduras de espera, refuerzos para zonas de anclajes, deberán ser iguales, después del hormigonado, a los valores de Proyecto en más o en menos de setenta milímetros (± 70 mm).
8. La cota de la parte superior de la jaula deberá ser igual, después de hormigonar, al valor de Proyecto en más o en menos de cincuenta milímetros (± 50 mm).
9. La posición horizontal de la jaula, siguiendo el eje de pantalla, deberá ser igual, después de hormigonar, al valor de Proyecto en más o en menos de setenta milímetros (± 70 mm).

iv) Medición y abono

Los muros pantalla se abonarán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los planos, multiplicando la superficie de pantalla afectada por el espesor teórico de la misma mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto. La profundidad de la pantalla se medirá desde el plano de trabajo hasta la

profundidad teórica de las armaduras más veinte centímetros (20 cm). La longitud se medirá horizontalmente.

En el precio se consideran incluidos los siguientes conceptos:

- Excavación.
- Hormigonado.
- Parte proporcional de transporte e instalación de equipos.
- Demolición de la coronación de la pantalla hasta llegar al hormigón sano y siempre, como mínimo en una profundidad de treinta centímetros (30 cm).
- Limpieza y doblado de armaduras.
- Formación de la viga de coronación.
- Saneamiento de las protuberancias que aparezcan en su paramento interior.
- Limpieza y retirada de sobrantes.
- Trabajos auxiliares.

Los solapes, sólo serán de abono en aquellos casos en los que no sea posible el doblado de las armaduras.

Los muretes-guía se medirán por metros (m) realmente ejecutados y se abonarán mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidas la parte proporcional de excavación en zanja, el encofrado de los muretes y su posterior demolición, la retirada de los escombros y todas las operaciones auxiliares necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

Los lodos bentoníticos se abonarán por metros cúbicos (m^3), aplicando al volumen empleado el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El acabado de la cara vista de la pantalla se abonará por metro cuadrado (m^2) de superficie terminada, medida sobre planos, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto. En el correspondiente precio se incluye la nivelación y el cepillado de la superficie.

5.2.8. JUNTAS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

i) Materiales

Las bandas elastoméricas para estanqueidad de juntas son tiras o bandas de material elastomérico, caucho sintético o natural, de sección transversal adecuada para formar un cierre que impida el paso del agua a través de las juntas de las obras de hormigón. Se colocan embebidas en el hormigón según una superficie ortogonal a la de la junta y centrada con ella.

El material elastómerico a emplear será: caucho butilo (IIR), caucho termopolímero Etileno-Propileno-Dieno-Monómero (EPDM), caucho de policloporeno (CR) o de Polietileno Clorosulfonado (CSM).

En Proyecto se establecerá la forma y dimensiones de la sección transversal de las bandas, especificando:

- Ancho total.

- Espesor (sin considerar nervios y bulbos).
- Altura y espesor de los nervios, en su caso.
- Dimensiones de los bulbos de anclaje.
- Diámetros interior y exterior del bulbo central, en su caso.

La sección transversal de las bandas será compacta, homogénea y exenta de porosidad, burbujas y otros defectos.

Cuando la junta sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco.

El material de anclaje a utilizar será adhesivo (masilla) de resina rígida.

Para el sellado de las juntas podrá utilizarse mástic asfáltico, mástic de poliuretano, relleno de poliestireno o resina de poliuretano bicomponente.

En el caso de utilizarse perfiles hidroexpansivos, estos estarán compuestos por resinas hidrofílicas sobre caucho natural, de dimensiones mínimas 20 x 5 mm.

ii) Ejecución

- Juntas de dilatación en muros y soleras

Las juntas de dilatación de dos centímetros (2 cm) de anchura se impermeabilizarán mediante un sistema de consistente en:

- Junta de PVC con perfil en laberinto embebida en el hormigón entre las dos paredes de la junta de dilatación. Tendrá núcleo central hueco y deberá ser estanca (colocada y deformada). A continuación, se rellenaría la junta con poliestirenos expandido.
- Sellado superficial mediante masilla de poliuretano apta para colocación en contacto con agua potable y en situación de inmersión permanente en agua. Deberá tener una capacidad de movimiento permanente del veinticinco por ciento (25 %) o superior de su anchura de junta. Se deberá disponer el correspondiente fondo de junta y los labios de la misma deberán ser limpiados y tratados con la correspondiente imprimación de adherencia.
- Junta EPDM sobre el hormigón entre las dos paredes de la junta de dilatación. Esta junta consiste en:
  - Imprimación en un ancho de 50-60 cm, (30 cm a cada lado del eje de la junta) con resina de poliuretano bicomponente a razón de 0,2-0,3 kg/ml.
  - Aplicación a quince centímetros (15 cm) de la junta masilla rígida de poliuretano bicomponente.
  - Colocación de una banda de EPDM agujereada en los extremos de treinta centímetros (30 cm) de anchura.
  - Enmasillado de los bordes de la junta con masilla rígida de poliuretano bicomponente.
  - Revestimiento elástico de la junta con resina de poliuretano bicomponente con un consumo de 0,2-0,3 kg/ml aplicado en una sola capa.

Se colocarán juntas de dilatación:

- Cada 20 m como máximo.
- Donde cambie la altura del muro.
- Donde cambie la profundidad del plano de cimentación.
- En todo cambio de dirección en planta.

Se deberá proyectar las juntas de tal manera que coincidan las de solera con muros.

- Juntas de construcción con perfiles hidroexpansivos

En los arranques de muros se dispondrán perfiles hidroexpansivos compuestos por resinas hidrofílicas sobre caucho natural de 20 x 5 mm de tamaño mínimo situados en el centro del muro. Los perfiles se fijarán según las indicaciones del suministrador, en general clavados o pegados mediante masillas de poliuretano. Se podrá sustituir esta junta hidroexpansiva por junta de PVC, a juicio de la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

Se controlarán todos los materiales que intervienen en la ejecución de la junta, y la comprobación de las prescripciones concernientes a las dimensiones, aspecto general y acabado. Los materiales que no satisfagan las características sometidas a inspección serán rechazados.

iv) Medición y abono

Las juntas se mediarán por metros (m) realmente colocados y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La unidad incluye todos los materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la misma.

Para las juntas de construcción (incluso de estanquidad en caso necesario) se seguirá lo establecido en el artículo 5.2.3.

5.2.9. ACABADOS EN SUPERFICIES

i) Ejecución

Una vez sean retirados los encofrados, todas las zonas defectuosas se resanarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con un mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas en las que una parte del cemento será BL I 42,5 UNE 80305:2012, con objeto de obtener un color de acabado que iguale el del hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a dos centímetros y medio (2,50 cm). Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resanar y como mínimo quince centímetros (15 cm) de la superficie circundante se saturarán de agua antes de tender el mortero.

El mortero se amasará, aproximadamente, una hora antes de su tendido y, ocasionalmente, durante este tiempo se volverá a amasar con una paleta sin añadir agua. Se consolidará en su posición y se enrasará hasta dejarlo ligeramente elevado sobre la superficie circundante.

El resanado en superficies vistas se acabará, haciendo juego con las superficies adyacentes, después de que haya fraguado durante una hora o más. Los resanados se curarán tal como se ha especificado para el hormigón. Los agujeros de las barras de acoplamiento se humedecerán con agua y se rellenarán totalmente con mortero. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un trapo.

Acabado tipo

Si no se pide un acabado especial en los planos del Proyecto, todas las superficies vistas llevarán un acabado tipo.

- Superficies no correspondientes a los encofrados

  Pavimentos de hormigón:

  La superficie del hormigón se enrasará por medio de una plantilla que avanzará con un movimiento combinado longitudinal y transversal. Durante el transcurso de esta operación se mantendrá un ligero exceso de hormigón por delante de la plantilla. Después del enrasado, el hormigón se fratasará longitudinalmente en un fratás de madera; efectuado esto, la superficie se comprobará con un escantillón, corrigiendo y volviendo a fratasar si fuera necesario. El acabado final se obtendrá con un fratás de correa. El fratás se colocará de plano sobre la superficie del hormigón y se adelantará con un movimiento de sierra, que se prolongará hasta obtener una superficie lisa, pero arenosa y no resbaladiza. Los cantos y juntas se redondearán con un descantillador de doce milímetros (12 mm) de radio.

  Aceras:

  La superficie se enrasará tal como se ha especificado para los pavimentos. Después se acabará a mano con un fratás de madera hasta obtener una superficie lisa y arenosa. Los cantos y juntas se redondearán con un descantillador hasta un radio de seis milímetros (6 mm).

Las superficies sin acabado específico se terminarán con fratases de madera hasta alisarlas.

- Superficies correspondientes al encofrado

Además del resanado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Acabados especiales

Estos se emplearán en las superficies de hormigón vistas, solamente cuando así se requiera en el Proyecto. Para acabados especialmente lisos, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a este fin, una sección de la parte no vista de la estructura, tal como un muro de cimentación. Si el acabado de esta sección se ajusta al especificado, se empleará como lienzo de muestra; en otro caso, se prepararán otras secciones hasta obtener el acabado especificado. Cuando así se pida en el Proyecto, los acabados especialmente lisos recibirán la lechada de limpieza especificada en este artículo.

a) Acabado especial liso

   Las superficies serán de aspecto uniforme, liso y exento de rebabas, depresiones y abombamientos.

b) Acabado frotado (apomazado)

Cuando sea factible se retirarán los encofrados antes de que el hormigón haya llegado a un fraguado duro, poniendo el debido cuidado para garantizar la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua frotándola con carborundo, u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

c) Acabado cepillado

Se retirarán los encofrados estando aún fresco el hormigón y la superficie se cepillará con cepillos de cerdas duras o de fibra de alambre, haciendo uso libremente del agua, hasta que el árido quede uniformemente descubierto en la extensión apropiada. Después se lavará la superficie con agua limpia.

Al cepillar se pondrá cuidado en no producir hoyos en la superficie arrancando partículas de árido. Si algunas partes de dicha superficie se hubieran endurecido demasiado para cepillarlo con igual relieve, o si la capa de cemento no se desprende del árido descubierto, a fin de facilitar el cepillado puede hacerse uso de una solución de ácido clorhídrico en las proporciones siguientes: una parte de ácido por cuatro partes de agua. Se eliminará totalmente con agua limpia todo vestigio de ácido.

d) Acabado con fratasado mecánico

En las soleras de hormigón se podrá optar por el acabado con fratasado mecánico, consistente en compactar y alisar la superficie del hormigón mediante la acción mecánica de las fratasadoras mecánicas, también llamadas helicópteros. Estas constan de unas paletas metálicas que forman una especie de hélice y que tomando distintos grados de inclinación hunden los áridos gruesos, aíslan la superficie y compactan el mortero superficial que forma la capa de rodadura.

La fratasadora realiza tres acciones Hunde los áridos gruesos, por lo que la capa superficial consiste en un mortero de cemento; si lleva la capa de rodadura adecuada formada por arena de sílice y cemento se adquirirá una gran dureza. También se puede pigmentar para alcanzar un mayor efecto decorativo. Alisa la superficie eliminando defectos y pequeñas irregularidades. Por último, compacta la superficie.

Para realizar todo el proceso, primero debe ser vertido el hormigón y correctamente extendido. Posteriormente se realizarán las pasadas con una regla vibrante, que alisara la superficie. Más tarde, cuando en el hormigón no se marque huella de más de cinco centímetros (5 cm) y el agua de exudación haya desaparecido se procederá a trabajar con la fratasadora mecánica.

Primero se deberán fratasar manualmente las esquinas y los bordes. El fratasado mecánico primero debe realizarse con las paletas paralelas al pavimento. Según se realicen las sucesivas pasadas, se cambiará la inclinación de las paletas hasta obtener el acabado deseado.

e) Lechada de limpieza

Cuando se pida en el Proyecto, los acabados lisos especiales recibirán una lechada de limpieza en la forma siguiente: La lechada consistirá en una parte de cemento CEM I, por una y media de arena fina, amasadas con el agua suficiente para producir una consistencia de pintura espesa como cemento. En su totalidad o en parte, según se ordene, se empleará cemento BL I. Se mojará la superficie del hormigón y se aplicará

la lechada uniformemente, a brocha o pistola, hasta rellenar completamente todos los huecos debidos a burbujas de aire. Inmediatamente después de aplicada la lechada, las superficies se frotarán vigorosamente con un fratás de madera o de esponja de goma en los acabados especiales lisos. Durante una o dos horas, según las condiciones atmosféricas, se dejará que la lechada fragüe parcialmente. Con tiempo seco y caluroso se mantendrá húmeda la superficie de la lechada por medio de un rociado pulverizado. Cuando haya endurecido, se raspará toda aquella que pueda desprenderse con el canto de una llana de acero, sin extraer la lechada de los agujeros dejados por las burbujas de aire, La superficie se dejará secar perfectamente y después se frotará vigorosamente con una arpillera seca para arrancar totalmente la lechada. Después de esto no quedará película alguna visible de lechada.

La operación de limpieza para cualquier zona se completará el mismo día que se comience. Después de revocado todo el trabajo, todos aquellos puntos oscuros o vetas que se observen, se limpiarán frotando suavemente con una piedra fina de esmeril; el frotado con la piedra no cambiará la textura del hormigón.

5.2.10. IMPERMEABILIZACIÓN

Este artículo hace referencia a la impermeabilización de elementos de hormigón armado, no siendo de aplicación para las cubiertas de edificación.

i) Materiales

Se efectuará la impermeabilización del conjunto del vaso mediante dos capas de resinas de poliuretano bicomponente específico para dicha función:

- Debe ser apto para contacto con agua para consumo humano.
- Debe ser flexible con capacidad para puentear microfisuras y sufrir elongaciones de un 20 % sin aparición de fisuras.

ii) Ejecución

Previamente a la aplicación del material de impermeabilización, se limpiarán con agua a presión y se repararán, si fuese necesario, las superficies del vaso que deben quedar libres de coqueras, zonas mal hormigonadas, lechadas superficiales, partículas mal adheridas productos desencofrantes o de curado, etc.

En los encuentros entre elementos, por ejemplo, solera y muros se ejecutarán medias cañas para suavizar las esquinas. Estas medias cañas se ejecutarán picando previamente dicho encuentro. No es admisible la colocación de la resina directamente sobre las esquinas sin picar. Las medias cañas deben tener un tamaño mínimo de 5 x 5 cm. Las medias cañas se ejecutarán con morteros aditivados sin retracción.

Igualmente, se sellarán previamente los espadines del encofrado.

La imprimación consistirá en la aplicación de una mano de resina de poliuretano bicomponente con un consumo estimado de 0,4-0,6 kg/m^2 (dependiendo del soporte), que penetrando en la red capilar del hormigón sirva de anclaje del revestimiento posterior.

El revestimiento consistirá en la aplicación de una capa de una resina de poliuretano, bicomponente, sin disolventes, perfectamente compatible, con un consumo estimado de 0,4-0,5 kg/m^2 de características elastoplásticas y tixotrópicas, y debe cumplir toda la normativa sobre potabilidad.

La parte interior de la cubierta llevará una protección anticarbonatación.

En el caso de los depósitos de almacenamiento de agua, dado el ambiente húmedo y algo clorado de su interior, las condensaciones en cubierta pueden producir la corrosión acelerada de las armaduras del forjado. Para evitar este fenómeno se adoptarán dos medidas:

- Colocación de chimeneas de aireación en cubierta, rejillas de ventilación en la galería del aliviadero e incluso extractores de aire en la misma.
- Protección del interior del forjado mediante pintura acrílica anticarbonatación aplicada en al menos 2 manos. Previamente se procederá a la limpieza mediante agua a presión del forjado para que la superficie quede completamente limpia y libre de partículas mal adheridas. Se seguirán las especificaciones del suministrador de la pintura de protección.

iii) Medición y abono

La impermeabilización se realizará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados y se abonará al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.2.11. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE MUROS Y SOLERA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

i) Ejecución

El Contratista deberá garantizar la estanqueidad de los depósitos y tanques de hormigón para lo cual, ante la no existencia de normativa española, se seguirán las especificaciones indicadas en la Norma inglesa BS 8007.

Previamente a la realización del ensayo se deberá:

- Asegurar que los dispositivos de evacuación de agua están disponibles y que funcionan correctamente.
- Limpiar las superficies interiores de los tanques de hormigón.
- Aislar y asegurar todas las conducciones de entrada y de salida.

El procedimiento de ensayo será el siguiente:

- Llenar lentamente el depósito o tanque de agua hasta el nivel total de llenado. La velocidad de llenado no será superior a los dos metros (2 m) de lámina de agua cada veinticuatro horas. Durante la fase de llenado y posteriores, se registrarán detalladamente la eventual aparición de humedades y flujos de agua a través de fisuras, debiendo detenerse el ensayo si las filtraciones resultasen peligrosas para la integridad de la estructura.
- Antes de comenzar a controlar el nivel de la lámina de agua, se mantendrá lleno el tanque un periodo de tiempo, para poder distinguir las pérdidas debidas a la absorción inicial del hormigón, de las fisuras autosellantes del resto de las filtraciones existentes. En caso de ser necesario, se restituirá el líquido que por absorción inicial de los paramentos se consuma. Este período de absorción tendrá una duración comprendida entre una semana, para aquellas estructuras calculadas con una anchura máxima de fisura inferior a una décima de milímetro (0,1 mm) y tres semanas, para una anchura máxima de fisura mayor o igual a dos décimas de milímetro (0,2 mm).

- Durante esta fase de estabilización, si procede, se registrarán los caudales filtrados recogidos por la red de drenaje bajo solera. También se verificará si las fisuras registradas durante la fase de llenado y la fase de estabilización se han sellado o si siguen provocando filtraciones.
- Una vez terminada la fase de estabilización y absorción inicial se deberá mantener el depósito o tanque lleno, sin aportación adicional de agua durante al menos siete días, durante los cuales se controlará el nivel de la lámina de agua, como mínimo, cada veinticuatro horas durante la ejecución del ensayo. Para realizar esto se establecerá un punto de referencia fijo. También se registrarán las filtraciones recogidas por la red de drenaje.
- Se calcularán las pérdidas de agua. Salvo indicación contraria del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las pérdidas admisibles no pueden superar los siguientes límites:
  - El dos por mil (2 ‰) del volumen total.
  - 10 mm de descenso absoluto de la lámina de agua.

  En esta disminución no se tiene en cuenta las pérdidas por evaporación y por aporte de lluvia que se corregirán aparte.
- Se realizará un informe del ensayo recogiendo las conclusiones obtenidas y las posibles propuestas de actuación, en el caso que las pérdidas obtenidas sean superiores a las admisibles.

Las reparaciones de fisuras, juntas, etc. deberán efectuarse desde la cara en contacto con el agua. El material empleado deberá tener la flexibilidad adecuada, no reaccionar con el agua y ser compatible con el posterior uso del agua almacenada.

Una vez realizados los trabajos de impermeabilización se realizará otro ensayo de estanqueidad, que igualmente requerirá una primera fase de estabilización.

5.2.12. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CUBIERTAS DE DEPÓSITOS

i) Ejecución

Previamente a la realización del ensayo se deberá:

- Asegurar que el compartimento está vacío de agua.
- En el caso de cubiertas planas, realizar previsiones temporales para sellar cualquier pérdida en la cubierta.
- Realizar los ajustes temporales para conseguir la profundidad de agua necesaria en la cubierta.

El procedimiento de ensayo será el siguiente:

- En cubiertas planas, se inundará la cubierta con una lámina de al menos veinticinco centímetros (25 cm) de agua durante no menos de veinticuatro horas (24 h).
- Cuando la geometría de la cubierta impida su inundación, se procederá al regado por aspersión durante al menos seis horas (6 h).
- Se observará la parte inferior de la cubierta para detectar las pérdidas.

- Se redactará un informe con las condiciones del ensayo y sus resultados.

Si aparecieran filtraciones, goteras o manchas de humedad en la cara inferior de la cubierta o en el contacto de ésta con los muros perimetrales durante el ensayo de estanqueidad o inmediatamente después, el Contratista deberá proponer una solución de impermeabilización de la cubierta y repetir el ensayo de estanqueidad una vez efectuada la reparación.

La cubierta del depósito deberá ser impermeable para evitar la contaminación del agua almacenada por la lluvia y los arrastres de la suciedad acumulada en la misma.

5.3. ESTRUCTURAS DE ACERO

5.3.1. ESTRUCTURAS DE ACERO

i) Materiales

El tipo de acero a emplear en perfiles laminados y placas será en general S275JR excepto indicación en contra en planos, según clasificación de la Norma UNE-EN 10025-1:2006 *"Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro"*.

Serán de aplicación las especificaciones que sobre los aceros para perfiles y placas conformados se prescriben en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (CE).

El almacenamiento se realizará de forma que no están expuestos a una oxidación directa, a la acción de atmósferas agresivas, ni se manchan de grasa, ligantes o aceites.

ii) Ejecución

Serán de aplicación los artículos del capítulo 21 del Código Estructural (CE).

iii) Control de calidad

Serán de aplicación los artículos de los capítulos 22, 23 y 24 del Código Estructural (CE).

iv) Medición y abono

Se abonarán por kilogramo (kg) realmente colocado de perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas atendiendo a los planos aprobados, con la aplicación del precio que corresponda del cuadro de precios del proyecto. En el precio correspondiente se considera incluido el suministro y montaje, la parte proporcional de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado, según normativa vigente.

La protección contra la oxidación de los elementos metálicos mediante galvanización con cinc se medirá por kilogramo (kg) de peso teórico del material tratado y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda del cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluido:

- El transporte, la carga y descarga a taller de galvanización.
- La preparación del material.

- El desengrase eliminando mediante tratamientos preliminares restos de pinturas, manchas de grasa, etc.
- El decapado superficial de óxidos por inmersión en ácido sulfúrico o clorhídrico diluido.
- El tratamiento con flujo e inmersión en baño de zinc fundido a través de la cubierta de flujo que flota sobre el material fundido, a temperatura de 445-465 °C.
- Nueva carga y transporte sobre camión a obra.

5.4. TUBERÍAS

5.4.1. CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS

- Transporte, almacenamiento y manipulación

Estas operaciones deberán realizarse sin que ninguno de los elementos sufra golpes o rozaduras, teniendo que depositarlos en el suelo sin brusquedades y sin dejarlos caer en ningún momento. En el caso de los tubos, estará prohibido rodarlos sobre piedras.

El transporte desde fábrica se realizará con medios adecuados a las dimensiones de los tubos, solicitándose si es el caso los permisos pertinentes para el transporte por carretera. En cualquier caso, el transporte, deberá hacerse siempre conforme a las vigentes normas de seguridad vial y de tráfico.

Si el transporte incluye tubos de distinto diámetro, será preciso colocarlos en sentido decreciente del mismo desde la hilera de la base hacia arriba, no admitiéndose cargas adicionales sobre los tubos que puedan producir deformaciones excesivas en los mismos. Además, se garantizará la inmovilidad de los tubos, apilándolos de forma que no queden en contacto unos con otros, disponiendo para ello cuñas de madera o elementos elásticos. Especial atención deberá prestarse a estos aspectos en el caso de los tubos flexibles y más cuidadosamente para tubos de PRFV.

Los tubos con uniones de enchufe y extremo liso deberán colocarse con los extremos alternados, de modo que los enchufes no queden en contacto con los tubos inferiores.

Cuando los tubos se almacenen sobre el terreno deberá comprobarse que éste será lo suficientemente resistente para soportar las cargas que se le transmitan y lo suficientemente liso para que éstos se apoyen en toda su longitud, sin riesgo de que piedras y otros salientes puedan dañarlos. Las precauciones serán máximas cuando se almacenen tubos de PRFV.

El acopio de los tubos en obra se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera u otros dispositivos que garanticen su inmovilidad. Los tubos de hormigón, si disponen de una solera rígida y se garantizan las debidas condiciones de seguridad, pueden almacenarse en posición vertical, siempre que no se ocasionen daños en sus boquillas al colocarlos en esta posición.

El tiempo de almacenamiento deberá restringirse al mínimo posible, no debiendo prolongarse innecesariamente y, en cualquier caso, habrá que procurar la adecuada protección frente a posibles daños externos, especialmente en los anillos elastoméricos y las válvulas, los cuales deberán situarse en lugar otegidos de la luz solar y de temperaturas elevadas. En los tubos de hormigón, en particular, deberá evitarse que sufran secados excesivos o fríos intensos, por lo que se almacenarán en lugares cerrados y protegidos de la luz solar y de temperaturas extremas.

Los tubos de materiales plásticos no deberán estar en contacto con combustibles o disolventes, estarán protegidos de luz solar y su superficie no podrá alcanzar temperaturas superiores a cuarenta y cinco grados centígrados (45 °C).

El acopio de las juntas elastoméricas se realizará en locales cerrados y se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

- Las juntas se mantendrán limpias y no se expondrán a la intemperie hasta el momento de su utilización.
- Se almacenarán libres de tensión, compresión u otra deformación. Tampoco podrán almacenarse en locales con equipos capaces de generar ozono, gases de combustión y vapores orgánicos, ni deberán estar en contacto con materiales líquidos o semisólidos, en especial disolventes, aceites y grasas, ni con metales.
- La temperatura de almacenaje estará comprendida entre diez y veinticinco grados centígrados (10 °C y 25 °C).
- Los anillos elastoméricos se protegerán de la luz, en especial de la radicación solar directa. Se almacenarán en contenedores opacos.
- Estos anillos también se protegerán del aire en circulación, envolviéndolos y almacenándolos en envases cerrados.

Las operaciones de carga y descarga deberán realizarse de tal manera que los distintos elementos no se golpeen entre sí o contra el suelo.

Se procurará que el movimiento de los tubos, una vez descargados, sea mínimo, por lo que la descarga se hará, en la medida de lo posible, cerca del lugar donde vayan a ser colocados, evitando que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Si la zanja no estuviera abierta en el momento de la descarga de los tubos, estos deberán colocarse en el lado opuesto a aquél en que piensen depositar los productos de la excavación, de tal forma que queden protegidos del tránsito de vehículos, explosivos, etc.

Las operaciones de carga y descarga de los tubos habrá que realizarlas mediante equipos mecánicos, si bien, para diámetros reducidos, podrán emplearse medios manuales. Nunca se suspenderá el tubo por un extremo ni se descargará por lanzamiento. Sí es admisible la descarga mediante estrobos, enganchando para ello las bocas del tubo.

En cualquier caso, no se admitirán dispositivos formados por cables desnudos ni cadenas en contacto con el tubo, siendo recomendable, por el contrario, el uso de bandas de cinta ancha, eslingas recubiertas de caucho o procedimientos de suspensión a base de ventosas.

Cuando se empleen cables metálicos deberán protegerse con un recubrimiento adecuado.

No será admisible la rodadura o el arrastre de los tubos sobre el terreno, máxime si los tubos tienen revestimientos exteriores.

Si los tubos de materiales plásticos se transportan unos dentro de otros, la descarga de los mismos deberá comenzarse por los del interior. En los tubos de PVC-O, cuando se manejen con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0 °C), deberá prestarse especial atención a todas estas operaciones, evitando que sufran golpes.

- Instalación de tuberías enterradas

Una vez ejecutada la excavación en zanja y previamente a la instalación de la tubería, el Contratista realizará el replanteo previo de toda la traza de la conducción, señalando sus vértices y fijando puntos de referencia, de alineación y de nivel, a partir de los cuales se

colocarán los tubos. Se replanteará también la posición de todas las piezas especiales y elementos singulares (valvulería, tomas, etc.). Este replanteo deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, antes de iniciarse los trabajos.

Todos los elementos, tuberías, revestimientos de protección interior o exterior, en su caso, accesorios y material de juntas, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, deberán examinarse de nuevo para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, suciedad, etc., para a continuación realizar su centrado y alineación. Posteriormente deberán ser calzados y acodalados con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. No podrán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo, cuya misión es asegurar una distribución uniforme de las presiones exteriores sobre la conducción.

Para tuberías con protección exterior, el material de la cama de apoyo y la ejecución de ésta deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimiento de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático. Las características del hormigón y dimensiones de las secciones reforzadas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

En general, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja.

Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posible flotación de la tubería.

El Contratista adoptará precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres, siendo responsable de la posterior limpieza de la conducción instalada. En el caso de que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado accidentalmente.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10 %), la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que esto no sea posible, se tomarán las debidas precauciones para evitar el deslizamiento de los tubos.

Las partes de la tubería correspondiente a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

En las uniones de enchufe y extremo liso, el empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos será controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales y otros dispositivos, cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños.

En este tipo de unión deberá cuidarse especialmente que las superficies del tubo en contacto con el anillo elastomérico estén limpias y exentas de defectos superficiales, tales como coqueras o aristas que puedan afectar a la estanquidad o dañar al anillo.

Durante el montaje de la unión se efectúa el encaje correcto del anillo, comprobándose que los paramentos verticales del enchufe y del extremo liso están separados lo suficiente, para poder absorber los movimientos de la unión.

En las conducciones de fundición dúctil, de hormigón, de acero y de gres, la zona baja de la zanja se rellenará con material seleccionado, con un tamaño máximo de tres centímetros (3 cm), colocado en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación igual o superior al noventa y cinco (95 %) del Proctor modificado. Se rellenará con este tipo de material treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo.

En el caso de tubos de material plástico (PVC-O, PRFV, PE, PVC-U y PP estructurados), la zona baja de la zanja de excavación se rellenará con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta quince centímetros (15 cm) por encima de la clave de la tubería. Se prestará especial atención a la colocación en obra sobre los tubos de PRFV; el manual AWWA M45 recomienda un tamaño máximo de partícula de 25, 32 o 38 mm en función de que su DN sea menor o igual a 900, esté comprendido entre 900 y 1200 o sea superior a este valor respectivamente.

En la zona alta se empleará relleno adecuado con un tamaño máximo recomendado de quince centímetros (15 cm), que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por cien (100 %) del Próctor Modificado.

El material de relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser procedente de la excavación de la zanja a menos que sea inadecuado.

- Instalación de tuberías aéreas

En la instalación de tuberías aéreas, los tubos se colocarán sobre apoyos aislados, que podrán ser de hormigón o metálicos y en número tal que se asegure un funcionamiento sin vibraciones. Los apoyos de hormigón se dispondrán con una cuna de asiento de la tubería, la cual abarca al tubo en un arco de entre ciento veinte y ciento ochenta grados (120° y 180°). Cuando se empleen zunchos metálicos, estos serán pletinas de cincuenta milímetros (50 mm), las cuales estarán protegidas contra la erosión y no deberán provocar, en ningún caso, el aplastamiento local del tubo.

En el caso de tubos de materiales plásticos el apoyo deber realizarse mediante pinzas o abrazaderas de material plástico o metálico, las cuales no deben comprimir al tubo.

La flecha máxima admisible en el centro de vanos entre apoyos será de 1/1000 de la longitud entre soportes, medida con la tubería en funcionamiento.

No se colocarán en ningún caso, tuberías al nivel del suelo ni a menos de uno con noventa metros (1,90 m) del piso en los lugares de paso, salvo en galerías donde, debidamente señalizadas se admitirá el cruce de tuberías cuya generatriz inferior distará del suelo una distancia mínima de uno con setenta metros (1,70 m).

Las uniones de los tubos y de las piezas especiales quedarán al descubierto para permitir el montaje y desmontaje de las mismas.

Se preverán dispositivos para compensar las dilataciones debidas a las variaciones de temperatura, circunstancia de especial importancia en las tuberías de acero y polietileno.

No se emplearán tubos de PE en instalaciones aéreas y si excepcionalmente, la Dirección de Obra autoriza su uso, las distancias máximas entre apoyos serán las contempladas en la Norma UNE 53394:2018 IN "*Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas".*

Los tubos de PVC-O se protegerán especialmente contra la acción de los rayos solares, no debiendo alcanzar la superficie exterior del tubo los cuarenta y cinco grados centígrados (45 °C).

- Control de calidad. Aspectos generales

El fabricante deberá asegurar la calidad de sus productos durante la fabricación mediante un sistema de control de las materias primas y del proceso de fabricación, que garantice el cumplimiento de las prescripciones técnicas de la norma base utilizada para la producción de los componentes de las redes.

El Contratista deberá facilitar la documentación necesaria para conocer las características técnicas, materias primas, proceso de fabricación, control de calidad durante el mismo, certificaciones de producto y recomendaciones de instalación y manipulación de los mismos.

Todos los componentes, con independencia del tipo de material, deberán ser sometidos a una inspección visual al finalizar el proceso de fabricación, de forma que se verifique la uniformidad en el color y el aspecto de los mismos, de forma que tanto la superficie exterior como la interior estén libres de irregularidades que puedan afectar negativamente a la hora de cumplir los requisitos previstos.

Cuando alguna directiva o reglamento de la Unión Europea obligue a que determinados componentes a instalar en las redes vayan identificados con el distintivo “CE”, se atenderá a lo dispuesto en ella.

A la llegada a obra se observará el cargamento con detenimiento, apreciando si los tubos han sufrido algún deterioro. Serán objeto de revisión visual los siguientes aspectos:

- Deterioros, desgastes o pérdidas del revestimiento exterior o interior de los tubos, en los tipos de tuberías que los llevan.
- Golpes, abolladuras o señales superficiales en cualquier parte de la superficie del tubo.
- Alteraciones de cualquier tipo producidas en los extremos de los tubos.

Cualquier anomalía que pudiera detectarse será responsabilidad del Contratista, quedando obligado a la ejecución, si ello fuera posible, de todas las labores necesarias para la reparación de los desperfectos ocasionados en el tubo hasta cumplir todas las especificaciones incluidas en el presente Pliego.

Todos los tubos reparados en obra por este concepto serán sometidos a las correspondientes verificaciones por la Dirección de Obra o tercero que ésta designe, antes de su aceptación final.

En caso de que los tubos dañados o reparados por el Contratista ofrezcan alguna duda sobre su utilización en la obra, éstos serán definitivamente rechazados, pudiendo la propiedad reclamar la indemnización por daños y perjuicios que a tal efecto se establezca en el Contrato entre las partes.

Adicionalmente, la Dirección de Obra podrá proceder a la toma de muestras de tubos, accesorios y piezas especiales y a la ejecución de los ensayos previstos en la norma de referencia de producto conforme a lo que se determine en el Anejo de Control de Calidad.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán ensayos mediante la utilización de líquidos penetrantes en un 10% de las soldaduras realizadas en obra en los tubos de acero y en los de hormigón armado o pretensado con camisa de chapa, de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE-EN ISO 3452-1:2022 “*Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales*”, no debiendo detectarse ningún poro durante el ensayo.

Además, se deberá, sobre el diez por ciento (10 %) de las mismas, realizar ensayos por otros procedimientos, tales como radiografías o partículas magnéticas, de forma, que si los fallos detectados exceden porcentajes de más del cinco por ciento (5 %), este control radiográfico podría extenderse al cincuenta por ciento (50 %) de las soldaduras. Los ensayos por

radiografías se ajustarán a las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN ISO 10675-1:2022 "*Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Niveles de aceptación para los ensayos radiográficos. Parte 1: Acero, níquel, titanio y sus aleaciones. (ISO 10675-1:2021).*"

En estos tubos se establecerán, además, como mínimo los siguientes puntos de control:

- Homologación de procedimiento de soldadura.
- Homologación de soldadores.
- Preparación de bordes para soldaduras a tope, si fueran necesarias, éstas deben realizarse en taller.
- Separación mínima/máxima entre chapas solapadas para soldar (boquillas entre tubos).
- Electrodos a utilizar y tipo.
- Otros tipos de soldadura en otros materiales.
- Alineación y nivelación de tuberías.
- Control de calidad soldaduras.
- Inspección visual.
- Control de calidad de la protección de las tuberías.

5.4.2. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

Las tuberías de hormigón armado de sección circular sólo podrán emplearse en redes de saneamiento, debiendo cumplir con lo especificado para las mismas en las Normas UNE-EN 1916:2008 *"Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero."* y UNE 127916:2020 *"Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008."*

Las tuberías de hormigón podrán usarse en conducciones de diámetros igual o superior a 300 mm hasta los 3000 mm. La serie de diámetros a utilizar será:

300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1800, 2000, 2500, 3000

Los tubos de hormigón armado de sección circular se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste al diámetro interior del tubo (ID), y por su clase de resistencia.

i) Materiales

Los materiales a emplear en la fabricación de los tubos de hormigón (cemento, agua, áridos, aditivos, adiciones y acero para armaduras) deberán cumplir con las especificaciones que figuran en el Código Estructural (CE). En particular, el hormigón y acero utilizado para las armaduras cumplirán con lo especificado en la misma para la clase general de exposición XC1, XC2 y XC3 y clase específica de exposición XA2. Cuando los cementos vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos (SR), siempre que el contenido en sulfatos, expresado como SO_4, sea igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas o 3000 mg/kg en el caso de suelos, tal y como se indica en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

Los tubos, una vez fabricados, deberán resistir las cargas de fisuración y de rotura, según DN y clases, especificadas en la Norma UNE 127916:2020.

La resistencia mínima a la rotura de los tubos a emplear será igual a ciento treinta y cinco kilonewton por metro cuadrado (135 kN/m^2).

Las características finales del hormigón obtenido deberán ser las que se indican a continuación (UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020):

- Relación máxima agua cemento: 0,45
- Absorción máxima de agua (% de la masa): 6
- Contenido máximo de ion cloro (% de la masa de cemento): 0,4
- Resistencia a compresión mínima (N/mm^2): 30
- Alcalinidad: Con ataque químico medio ≥ 0,85
  Con ataque químico débil, a criterio del proyectista

En el caso de zonas de alta montaña con utilización de sal por nevadas, o con posibilidad de erosión, se tendrá que recurrir a las prescripciones, en relación a la durabilidad, establecidas en el vigente Código Estructural (CE).

Las dimensiones normalizadas de los tubos de hormigón de sección circular serán las indicadas, según sea su tipología, en la Norma UNE 127916:2020.

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Marcado THA, indicativo de que se trata de un tubo de hormigón armado.
- Fecha de fabricación.
- Diámetro nominal DN.
- Clase resistente de la conducción.
- Referencia a la Norma EN 1916.
- Marca de Calidad, en su caso.
- Marcado CE.
- Tipo de cemento, si este tuviera alguna característica especial.
- Carga máxima de hincado, en los tubos de hinca.

Los tubos de hormigón armado podrán diseñarse de modo que la base de los mismos sea plana y no circular para así facilitar la instalación. Igualmente, en los tubos de diámetro superior a mil ochocientos milímetros (1.800 mm) se podrá disponer una pequeña plataforma o andén que permita que sean visitables, así como un pequeño canal de sección semicircular que facilite el transporte de las aguas residuales en tiempo seco.

ii) Ejecución

El tipo de junta a emplear en las tuberías de hormigón armado será flexible mediante anillo elastomérico, siendo posible las disposiciones siguientes, atendiendo a la terminación de sus extremos:

- Uniones con macho escalonado.

- Uniones con macho acanalado.

Las juntas de elastómero deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 681-1:1996 *"Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado".*

Los tubos de hormigón que se instalen mediante hinca irán dispuestos con uniones rígidas, bien por virola fija, virola libre o por boquilla a medio espesor, quedando, en cualquier caso, los frentes de los tubos siempre planos. En los dos primeros casos, las virolas deberán ser de acero inoxidable conforme a lo indicado en la Norma UNE-EN 10025-1:2006.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Para el control de calidad de la fabricación de los tubos será de aplicación lo especificado en las Normas UNE-EN 1916:2008 y en la UNE 127916:2020.

Asimismo, en el caso de requerirse evaluación de la conformidad para todos los elementos, será de aplicación lo indicado en el Anexo H de la norma citada.

Control de calidad de la instalación

Se comprobará que la conducción está convenientemente colocada sobre el lecho de asiento, que no haya sufrido ningún desperfecto durante la manipulación y que deflexiones angulares máximas admitidas en las uniones flexibles de los tubos de hormigón serán las especificadas en la UNE-EN 1916:2008.

Tolerancias

La tolerancia sobre el valor declarado para la longitud nominal (L) de los tubos, según UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020 será:

- DN < 1500 ± 1 % del valor de la longitud declarada por el fabricante
- DN ≥ 1500 +50 mm/-20 mm

La tolerancia sobre el espesor de la pared del tubo será el menor valor de los siguientes:

- El noventa y cinco por ciento (95 %) del espesor de la pared declarado por el fabricante.
- El espesor de pared declarado por el fabricante menos cinco milímetros (5 mm).

La tolerancia admitida en la rectitud del tubo será menor del cero con treinta y cinco por ciento (0,35 %) de su longitud.

iv) Medición y abono

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro, clase y tipo de hormigón utilizado en su fabricación, de acuerdo con los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se considera incluida la parte proporcional de junta elastomérica, así como las pruebas necesarias para ponerla en funcionamiento.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.3. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA (H/C)

Las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa sólo se emplearán en redes de abastecimiento.

En el cálculo, fabricación, control e instalación de las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa deberá cumplirse lo especificado por las siguientes Normas e Instrucciones: UNE-EN 639:1995 "*Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón incluyendo juntas y accesorios"*, UNE-EN 641:1995 *"Tubos de presión de hormigón armado, con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios"* y Código Estructural (CE).

Las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa podrán usarse en conducciones de diámetros igual o superior a 1000 mm hasta los 3500 mm. La serie de diámetros a emplear será:

1000, 1100, 1200, 1250, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2100, 2200, 2400, 2500, 2600, 2800, 3000, 3200, 3500

La clasificación de los tubos se realiza en base a su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro interior (ID) y a la presión máxima de diseño (MDP) que resistan.

i) Materiales

Los materiales a emplear en los tubos de hormigón armado (cemento, agua, áridos, aditivos, adiciones, acero para armaduras pasivas y chapas de acero) deberán cumplir lo especificado por el Código Estructural (CE), así como lo que complementariamente se expone a continuación.

- El cemento a emplear en ningún caso será aluminoso y deberá cumplir la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Se emplearán hormigones cuya resistencia característica no sea inferior a sea inferior a treinta y cinco newton por milímetro cuadrado (35 N/mm^2).
- Las barras o alambres de las armaduras pasivas deberán ser de los siguientes diámetros: 6, 8, 10 y 12 mm y el acero a emplear será de calidad soldable, cuando sea preciso. Las barras corrugadas cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 36068:2011 y las mallas electrosoldadas con las de la Norma UNE 36092:2014.

  En la armadura principal (transversal) se utilizarán barras o alambres corrugados, mientras que en la armadura auxiliar (longitudinal) se utilizarán aceros lisos.
- La chapa de acero empleada en las camisas de los tubos de hormigón debe ser dulce y espesor uniforme (en ningún caso inferior a 6 mm). En su fabricación podrán emplearse chapas de tipo S-235 JR, según la Norma UNE-EN 10025 o de calidad superior.

Todos los tubos deberán ir indeleblemente marcados de forma claramente visible y duradera con la siguiente información como mínimo en el extremo macho o hembra:

- Referencia a la Norma EN 641.
- Una "P" para indicar que el tubo es apto para el transporte de agua para consumo humano.

- Fabricante y lugar de producción.
- Fecha de fabricación.
- Certificación por tercera parte, si procede.
- Diámetro y resistencia mecánica.
- Identificación de un uso especial, cuando proceda.
- En los tubos biselados su desviación angular. El lado corto será igualmente identificado.

ii) Ejecución

Para los tubos de hormigón armado con camisa de chapa se utilizan, o bien uniones rígidas (uniones soldadas), o bien uniones flexibles con anillo elastomérico, las cuales deberán ser conformes con lo especificado para las mismas en la UNE-EN 639:1995.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Para el control de calidad de la fabricación de los componentes de las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa será de aplicación lo especificado en las Normas UNE-EN 639:1995, UNE-EN 641:1995 y en el Código Estructural (CE).

Control de calidad de la instalación

Se comprobará que la conducción está convenientemente colocada sobre el lecho de asiento, que no haya sufrido ningún desperfecto durante la manipulación y que las deflexiones angulares máximas admitidas, en el caso de uniones flexibles, serán las establecidas en la UNE-EN 639:1995.

Tolerancias

Las dimensiones normalizadas de los tubos de hormigón armado con camisa de chapa serán las indicadas en la Norma UNE 641:1995.

Aunque la longitud de los tubos (L) no está normalizada, en cualquier caso, la tolerancia sobre el valor declarado por el fabricante debe ser de más o menos diez milímetros (+/-10 mm) y la relación L/DN no mayor de veintiuno (21), de acuerdo con la UNE-EN 639:1995.

Las desviaciones angulares admisibles para las uniones flexibles son las indicadas en la UNE-EN 639:1995.

iv) Medición y abono

Las tuberías de hormigón armado con camisa de chapa se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro y presión máxima de diseño, según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se consideran incluidas la armadura interior de camisa de chapa de al menos seis milímetros (6 mm) con su posible refuerzo, la armadura exterior, la protección exterior de dos manos de pintura epoxi-brea de setenta y cinco micras (75 µm) cada una, la parte

proporcional de junta soldada reforzada con anillo armado, la colocación, así como las pruebas necesarias para ponerla en funcionamiento.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.4. TUBERÍA DE HORMIGÓN PRETENSADO CON CAMISA DE CHAPA

Las tuberías de hormigón pretensado con camisa de chapa sólo se emplearán en redes de abastecimiento.

Para el cálculo, fabricación, control e instalación de las tuberías de hormigón pretensado con camisa de chapa deberá cumplirse lo especificado en la Norma UNE-EN 642:1995 *"Tubos de presión de hormigón pretensado, con y sin camisa de chapa, incluyendo juntas, accesorios y prescripciones particulares relativos al acero de pretensar para tubos"* y en el Código Estructural (CE).

Las tuberías de hormigón pretensado con camisa de chapa podrán usarse en conducciones de diámetros igual o superior a 1000 mm hasta los 3500 mm. La serie de diámetros a utilizar será:

1000, 1100, 1200, 1250, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2100, 2200, 2400, 2500, 2600, 2800, 3000, 3200, 3500

La clasificación de los tubos se realiza en base a su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro interior (ID) y a la presión máxima de diseño (MDP) que resistan.

i) Materiales

Los materiales a emplear en los tubos de hormigón pretensado deberán cumplir lo especificado por el Código Estructural (CE), así como lo que complementariamente se expone a continuación.

- El cemento a emplear en ningún caso será aluminoso y deberá cumplir la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Se emplearán hormigones cuya resistencia característica no sea inferior a treinta y cinco newton por milímetro cuadrado (35 N/mm^2).
- La chapa de acero empleada en las camisas debe ser dulce y espesor uniforme (en ningún caso inferior a 6 mm). En su fabricación podrán emplearse chapas de tipo S-235 JR, según la Norma UNE-EN 10025 o de calidad superior.
- Los alambres de pretensado deberán ser de los siguientes diámetros: 5, 6 y 7 mm y deberán cumplir con lo especificado en la UNE 36094:1997, admitiéndose los siguientes tipos:

Designación	Diámetros nominales (mm)	Carga unitaria máxima f_{max} (N/mm^2)
Y 1670 C	7	1670
Y 1770 C	5-6	1770
Y 1860 C	5	1860

Tabla 8. *Tipos de alambre de pretensado*

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Fabricante y lugar de producción.
- Fecha de fabricación.
- Referencia a la Norma EN 642.
- Una “P” para indicar que el tubo es apto para el transporte de agua para consumo humano.
- Identificación de la certificación por tercera parte, si procede.
- Diámetro DN.
- Identificación de un uso especial, cuando proceda.
- En tubos biselados su desviación angular. El lado corto será igualmente identificado.
- Si se usa armadura elíptica, el eje de la armadura será identificado.

ii) Ejecución

Los sistemas de unión de los tubos de hormigón pretensado con camisa de chapa podrán ser, o bien uniones rígidas (uniones soldadas), o bien uniones flexibles con anillo elastomérico, las cuales deberán ser conformes con lo especificado para las mismas en la UNE-EN 639:1995.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Para el control de calidad de la fabricación de los componentes de las tuberías de hormigón pretensado con camisa de chapa será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 642:1995.

Tolerancias

Las dimensiones normalizadas de los tubos de hormigón pretensado serán las indicadas en la Norma UNE-EN 642:1995.

Aunque la longitud de los tubos (L) no está normalizada, en cualquier caso, la tolerancia sobre el valor declarado por el fabricante debe ser de más o menos diez milímetros (+/-10 mm) y la relación L/DN no mayor de veintiuno (21), de acuerdo con la UNE-EN 639:1995.

Las desviaciones angulares admisibles para las uniones flexibles son las indicadas en la UNE-EN 639:1995.

iv) Medición y abono

Las tuberías de hormigón pretensado con camisa de chapa se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro y presión máxima de diseño según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se consideran incluidas la armadura interior de camisa de chapa de al menos seis milímetros (6 mm) con su posible refuerzo, los alambres de pretensado de cualquier diámetro, la protección exterior de dos manos de pintura epoxi-brea de setenta y cinco micras (75µm) cada una, la parte proporcional de junta soldada reforzada con anillo armado, la colocación, así como las pruebas necesarias para ponerla en funcionamiento.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.5. OTRAS SECCIONES DE HORMIGÓN ARMADO CLASE 135

Las conducciones de hormigón de sección no circular objeto de este artículo sólo podrán emplearse en redes de saneamiento.

Los colectores de sección ovoide deberán cumplir con lo especificado para los mismos, en las Normas UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020 y se clasificarán por su altura y anchura nominal (WN/HN) y por su clase de resistencia.

Para los marcos prefabricados de hormigón se cumplirán lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 14844:2007+A2:2012 *"Productos prefabricados de hormigón. Marcos"*.

i) Materiales

En el caso de los colectores de sección ovoide, los materiales a emplear en su fabricación (cemento, agua, áridos, aditivos, adiciones y acero para armaduras) deberán cumplir con las especificaciones que figuran en el Código Estructural (CE). En particular, el hormigón y acero utilizado para las armaduras cumplirán con lo especificado en la misma para la clase general de exposición XC1, XC2 ó XC3 y clase específica de exposición XA2. Cuando los cementos vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos (SR), siempre que el contenido en sulfatos, expresado como SO_4, sea igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas o 3000 mg/kg en el caso de suelos, tal y como se indica en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

Las secciones y espesores de los tubos de sección ovoide están normalizadas en la Norma UNE-EN 127916:2017. Las dimensiones a utilizar serán:

ANCHO (mm)	ALTO (mm)
600	900
700	1050
800	1200
900	1350
1000	1500
1200	1800
1400	2100

Tabla 9. *Dimensiones de los ovoides empleados*

Únicamente se admitirá el uso de ovoides de hormigón armado y de resistencia mínima a la rotura igual a ciento treinta y cinco kilonewton por metro cuadrado (135 kN/m^2).

Los tubos, una vez fabricados deberán resistir las cargas de fisuración y de rotura, según dimensiones y clase, especificadas en la Norma UNE-EN 1916:2008.

TIPO DE TUBO	CLASE 135	
	Carga de fisuración (kN/m)	Carga de rotura (kN/m)
600/900	54	81,00
700/1050	63	94,50
800/1200	72	108,00
900/1350	81	121,50
1000/1500	90	135,00
1200/1800	108	162,00
1400/2100	126	189,00

Tabla 10. *Carga de fisuración y de rotura en ovoides C-135*

Los colectores de sección ovoide deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Marcado THA, indicativo de que se trata de un elemento de hormigón armado.
- Fecha de fabricación.
- Dimensión nominal DN.
- Clase resistente de la conducción.
- Referencia a la Norma EN 1916.
- Marca de Calidad, en su caso.

- Marcado CE.
- Tipo de cemento, si este tuviera alguna característica especial.

En el caso de los marcos prefabricados de hormigón, los materiales utilizados en su fabricación cumplirán lo especificado para los mismos en la UNE-EN 14844:2007+A2:2012, sin perjuicio de lo establecido en el vigente Código Estructural (CE).

Los marcos se designarán mediante sus dimensiones principales: W x H x L, siendo W la anchura interna, H la altura interna y L la longitud del elemento.

El espesor nominal de las losas superior e inferior y de las paredes laterales será como mínimo de cien milímetros (100 mm).

Para el marcado de los marcos se seguirá el capítulo 7 de la Norma UNE-EN 13369:2018 *"Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón".*

ii) Ejecución

El sistema de unión de los tubos de sección no circular es mediante enchufe machihembrado, de unión elástica o rígida en función de los materiales de relleno y sellado que se empleen.

En los marcos prefabricados de hormigón, los tipos de junta son: machihembrada, de espiga y a tope.

iii) Medición y abono

Los colectores de sección ovoide se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonarán, en función del tipo de hormigón empleado en su fabricación y de las dimensiones del tubo, mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios está incluido el sellado de juntas interiores y exteriores con el tipo de mortero especificado en cada caso en la descripción de la unidad de obra.

Los marcos prefabricados de hormigón se medirán por metros (m) de elemento totalmente terminado y probado en obra y se abonarán, al precio que corresponda en función de sus dimensiones y del tipo de hormigón utilizado en su fabricación, de los comprendidos en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios está incluido el sellado de juntas interiores y exteriores con el tipo de mortero especificado en cada caso en la descripción de la unidad de obra.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.6. TUBERÍAS DE POLIETILENO (PE)

Este artículo es de aplicación para todas las tuberías de polietileno que se utilicen en las redes de abastecimiento, saneamiento, redes de reutilización y acometidas que gestiona Canal de Isabel II.

Los tubos de polietileno deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 12201-1:2024 "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades"* y UNE-EN 12201-

2:2012+A1:2020 *"Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos".*

Las tuberías de polietileno podrán usarse en conducciones de diámetros igual o superior a 25 mm hasta los 315 mm. La serie de diámetros normalizados a utilizar será:

25, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315

Se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste al diámetro exterior (OD), por su presión nominal (PN) y por la Resistencia Mínima Requerida (MRS) del material.

i) Materiales

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de polietileno deberán cumplir las especificaciones que figuran en la Norma UNE-EN 12201, en sus partes 1 y 2.

Los tubos deberán cumplir, además, con las siguientes características mecánicas de forma específica:

- Únicamente se podrán emplear tubos de polietileno PE-100, presión nominal 1,6 MPa (PN 16) y MRS 10 N/mm^2 (PE 100) y, por lo tanto, SDR = 11 y S= 5.
- El coeficiente de seguridad C adoptado será de 1,25.
- La tensión de diseño (σ_s) tendrá un valor de 8 N/mm^2.
- El valor de la presión de funcionamiento admisible (PFA) de los tubos para una temperatura de 20 °C, será de 1,6 N/mm^2.
- El módulo de elasticidad del material a corto plazo, E_o, será como mínimo, de 1000 N/mm^2 y a largo plazo E_{50} de 160 N/mm^2. La resistencia mínima a flexotracción a corto o a largo plazo será, respectivamente 30 o 14,40 N/mm^2.

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Referencia a la Norma EN 12201.
- Nombre o marca del fabricante.
- Dimensiones (DN x e, siendo e el espesor nominal).
- Serie SDR.
- Uso previsto.
- Material y designación (PE 100).
- Clasificación de presión, en bar (PN 16).
- Información del fabricante sobre la trazabilidad (periodo y, en su caso, lugar de producción).
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte, si procede.

Los colores de los tubos empleados, en función de su uso, serán los siguientes:

Redes de abastecimiento y acometidas:	Negro con bandas azules
Redes de saneamiento:	Negro con bandas marrones
Redes de reutilización:	Negro con bandas moradas

ii) Ejecución

Para la instalación de conducciones de polietileno, además de las normas citadas, se tendrá en cuenta lo indicado en la Norma UNE 53394:2018 IN "*Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas".*

Las uniones entre tubos de polietileno se realizarán mediante electrofusión. La unión mediante accesorios mecánicos se podrá emplear en reparaciones de tuberías y la unión mediante bridas sólo se utilizará con piezas especiales y elementos de maniobra y control. La soldada térmicamente a tope sólo será aplicable a tubos de DN mayor o igual a 200 mm y con la autorización expresa de la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Para el control de calidad de la fabricación de las tuberías de polietileno será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 12201.

No está normalizada la longitud nominal de los tubos suministrados en barras rectas, debiendo acordarse en cada caso con la Dirección de Obra.

En el caso de tubos que se suministren enrollados, el diámetro interior de la bobina no debe ser inferior a 18·DN.

Control de calidad de la instalación

Cada tubo a conectar debe centrarse perfectamente con los adyacentes, con una desviación máxima respecto al trazado en planta y alzado de Proyecto de más o menos diez milímetros (±10 mm).

Se comprobará que la conducción está convenientemente colocada sobre el lecho de asiento, que no haya sufrido ningún desperfecto durante la manipulación.

iv) Medición y abono

Las tuberías de polietileno se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonarán al precio que corresponda, en función del diámetro nominal y de la presión nominal, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidos, la parte proporcional de elementos de unión, los medios auxiliares y las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.7. TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIGRA DE VIDRIO (PRFV)PARA REDES DE ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de aquí en adelante tuberías de PRFV, se emplearán en redes de abastecimiento y de reutilización y deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la UNE-EN ISO 23856:2022 *"Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). (ISO 23856:2021)."*

Estas tuberías podrán usarse en conducciones de abastecimiento de diámetros iguales o superiores a 800 mm hasta los 2000 mm. La serie de diámetros a utilizar será, con carácter general:

800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

Para las redes de agua regenerada, los diámetros de las conducciones también estarán comprendidos entre los 300 mm y los 1000 mm.

Los tubos y sus accesorios se clasificarán en función de su diámetro nominal, refiriéndose éste al diámetro interior (ID), de la presión nominal (PN) y de su rigidez nominal (SN).

Estos tubos presentan la singularidad de poder ser fabricados bajo dos series: la serie A y la serie B.

i) Materiales

Los tubos de PRFV deberán cumplir con lo especificado en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022.

Los valores normalizados de presión nominal de los tubos a emplear serán:

PN 16, PN 20 y PN 25

Los valores normalizados de rigidez nominal, SN, a utilizar serán: 5000 o 10.000 kN/m^2.

La rigidez a corto plazo (S0) deberá ser al menos el valor de la rigidez nominal SN, mientras que la rigidez a los 50 años del tubo (S50) deberá ser declarada por el fabricante. En cuanto a la resistencia a la tracción de la parte estructural del tubo, tanto a corto como a largo plazo, también deberá ser declarada por el fabricante.

Los tubos deberán ir marcados directamente en su superficie de manera legible a simple vista, de manera que el marcado no inicie fisuras u otro tipo de fallo.

El marcado siguiente debe figurar en el exterior de cada tubo:

- Referencia a la Norma ISO 23856.
- Diámetro nominal (DN) y la serie de diámetro: A o B1.
- Valor de la rigidez nominal, SN.
- Valor de la presión nominal, PN.
- Una "W" en el caso de tubos empleados para el transporte de agua para consumo humano.
- Nombre o identificación del fabricante.
- Fecha de fabricación, en texto o código.

- Una marca “T”, si procede, para indicar si el tubo es adecuado para utilizarse con cargas axiales.
- Una marca “TB”, si procede, para indicar si el tubo, con la unión apropiada, es adecuado para utilizarse con cargas axiales y se ha sometido a ensayo conforme al método B de la Norma ISO 7432.

ii) Ejecución

Deberá prestarse especial atención al transporte, almacenamiento y manipulación de las tuberías de PRFV para evitar cualquier daño en los mismos.

Para el transporte de los tubos se acondicionarán cunas que, acopladas al vehículo, garanticen su inmovilidad y eviten el contacto de unos con otros, siendo imprescindible la sujeción de los tubos al vehículo por medio de bandas textiles adecuadas.

Esto será de aplicación también en los desplazamientos interiores en la obra.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para almacenar los tubos sin riesgo de que sean dañados por piedras u otros salientes del terreno. El acopio de los tubos se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera u otros dispositivos que garanticen su inmovilidad.

Los sistemas de unión en los tubos de PRFV podrán ser alguno de los siguientes:

- Uniones rígidas
  - Con bridas (fijas o móviles).
  - Encoladas.
  - Vendadas a tope (o laminadas).
- Uniones flexibles
  - Con enchufe y extremo liso con anillo elastomérico (con uno dos anillos).
  - Con manguitos y elemento de estanqueidad (con uno dos anillos).
  - Autotrabada, cuando se prevean esfuerzos de tracción.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022.

Tolerancias

Será de aplicación lo especificado al respecto en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022.

Excepto para las uniones trabadas, las juntas flexibles deben tener una desviación angular máxima admisible que no sea inferior a los valores siguientes:

DN	Desviación angular mínima
DN ≤ 500	3°
500 < DN ≤ 900	2°
900 < DN ≤ 1800	1°

DN > 1800	0,5°

Tabla 11. *Desviación angular admisible de las uniones flexibles*

El movimiento axial no superará nunca el 0,3 % de la longitud de los tubos a unir.

iv) Medición y abono

Las tuberías de PRFV para redes de abastecimiento se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su uso, diámetro nominal, presión nominal y rigidez nominal, según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios incluidos la parte proporcional de junta de unión, los medios auxiliares y todas las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.8. TUBERÍA DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV) PARA REDES DE SANEAMIENTO

Los tubos de PRFV para redes de saneamiento deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022 *" Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). (ISO 23856:2021)".*

Las tuberías de PRFV para redes de saneamiento cuyo funcionamiento hidráulico sea por gravedad, podrán usarse en conducciones de diámetros igual o superior a 400 mm hasta los 3000 mm. En este caso, la serie de diámetros normalizados a utilizar será:

400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600, 2800, 3000

Para el caso de las impulsiones, el rango de diámetros va de 150 mm a 700 mm.

Los valores normalizados de rigidez nominal, SN, a utilizar serán: 5000 o 10 000 kN/m^2

Estos tubos pueden ser fabricados bajo dos series: la serie A y la B, de manera que la designación genérica DN se refiere al diámetro interior (ID) en los de la serie A y al exterior (OD) en los de la serie B.

Para la serie B, además, existen cuatro subseries: B1, B2, B3 y B4. La primera es una serie genérica para tubos de PRFV, mientras que las series B2, B3 y B4 tienen unas dimensiones tales que los tubos fabricados bajo dichas series sean compatibles, respectivamente, con accesorios de fundición (según ISO 2531:2009), de PVC (según ISO 161-1:2018) o de acero (según ISO 4200:1991).

Los parámetros de clasificación de los tubos de PRFV a emplear en las redes de saneamiento son diferentes, en función del funcionamiento hidráulico de la red y se clasifican de la siguiente manera:

- Tubos cuyo funcionamiento hidráulico sea por gravedad

Se clasificarán por su diámetro nominal (DN) y por su rigidez nominal (SN).

- Tubos cuyo funcionamiento hidráulico sea por impulsión

Se clasificarán por su diámetro nominal (DN), por su rigidez nominal (SN) y por su presión nominal (PN).

i) Materiales

Los tubos de PRFV para redes de saneamiento deberán cumplir con lo especificado en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022.

Las características físicas de los tubos de PRFV a corto plazo deben ser, como mínimo, las indicadas en la siguiente tabla:

Característica	Valor
Contenido en fibra de vidrio Tamaño máximo de los áridos	> 15 % en peso Mínimo (< 20 % del espesor total de la pared o de 2,5 mm)

Tabla 12. *Características de los tubos de PRFV a corto plazo (UNE-EN ISO 23856:2022)*

Los tubos de PRFV deberán cumplir, además, con las siguientes características mecánicas:

- La rigidez a corto plazo (S_0) deberá ser al menos el valor de la SN, mientras que la rigidez a los 50 años del tubo (S_{50}) deberá ser declarada por el fabricante.
- La resistencia a la tracción de la parte estructural del tubo, tanto a corto como a largo plazo ($s_{r,0}$ y $s_{r,50}$, respectivamente) también deberá ser declarada oportunamente por el fabricante.
- El valor medio del alargamiento a la rotura no deberá ser inferior al cero con veinticinco por ciento (0,25 %).
- La resistencia inicial mínima en tracción longitudinal, su valor vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\sigma_1^* = 25 \cdot p_{O,QC} \cdot D_m$$

$p_{O,QC}$ presión de fallo inicial mínima, en bar

D_m diámetro medio del tubo, en m

σ_1^* resistencia inicial mínima en tracción longitudinal, en N/mm

Las dimensiones normalizadas de los tubos de PRFV, así como los valores para DN, SN y PN, y sus posibles combinaciones, serán las indicadas en la UNE-EN ISO 23856:2022.

Además, en la Norma UNE-EN ISO 23856:2022 se prevén como diámetros nominales no convencionales los valores de 750, 1100, 1300, 1350, 1500, 1650, 1700, 1900, 2100, 2300, 2500, 2700 o 2900 mm.

Todos los tubos deberán ser marcados en fábrica con al menos las siguientes indicaciones:

- Nombre o identificación del fabricante.

- Referencia a la Norma ISO 23856.
- Fecha de fabricación (mes y año).
- Diámetro nominal, DN.
- Serie de diámetros (A, B1, B2, B3 o B4).
- Presión nominal, PN, en aplicaciones bajo presión hidráulica interior.
- Rigidez nominal, SN.
- Una “P” en el caso de tubos empleados para evacuación y saneamiento a presión.
- Una “U” en el caso de tubos empleados para evacuación y saneamiento enterrados, no sometidos a presión.
- Una marca “T”, si procede, para indicar si el tubo es adecuado para utilizarse con cargas axiales.
- Una marca “TB”, si procede, para indicar si el tubo, con la unión apropiada, es adecuado para utilizarse con cargas axiales y se ha sometido a ensayo conforme al método B de la Norma ISO 7432.

ii) Ejecución

De la misma manera que para los tubos de PRFV en redes de abastecimiento y redes de reutilización, deberá prestarse especial atención al transporte, almacenamiento y manipulación de estos tubos para evitar cualquier daño en los mismos.

Para el transporte de los tubos, también en desplazamientos interiores, se acondicionarán cunas que, acopladas al vehículo, garanticen su inmovilidad y eviten el contacto de unos con otros, siendo imprescindible la sujeción de los tubos al vehículo por medio de bandas textiles adecuadas.

Los tubos se almacenarán tomando las medidas necesarias para que no sean dañados por piedras u otros salientes del terreno. El acopio de los tubos se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera u otros dispositivos que garanticen su inmovilidad.

Los sistemas de unión de los tubos de PRFV para redes de saneamiento podrán ser alguno de los siguientes:

- Uniones rígidas
  - Con bridas (fijas o móviles).
  - Encoladas (o pegadas).
  - Vendadas a tope (o laminadas).
- Uniones flexibles
  - Con enchufe y extremo liso con anillo elastomérico (en ocasiones es un doble anillo).
  - Con manguitos y elemento de estanquidad (también doble anillo).
  - Autotrabada, cuando se prevean esfuerzos de tracción.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Será de aplicación lo especificado en la Norma en UNE-EN ISO 23856:2022.

Tolerancias

Cuando las uniones sean flexibles la desviación angular admisible no deberá ser inferior a los valores indicados en la siguiente tabla:

DN	Desviación angular mínima
DN ≤ 500	3°
500 < DN ≤ 900	2°
900 < DN ≤ 1800	1°
DN > 1800	0,5°

Tabla 13. *Desviación angular admisible de las uniones flexibles*

El movimiento axial no superará nunca el 0,3 % de la longitud de los tubos a unir.

Del número total de tubos suministrados en cada diámetro, el fabricante podrá entregar hasta un diez por ciento (10 %) en longitudes más cortas. Las tolerancias sobre la longitud nominal de los tubos suministrados serán de más o menos sesenta milímetros (± 60 mm).

iv) Medición y abono

Las tuberías de PRFV para redes de saneamiento se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su uso, diámetro nominal, rigidez nominal y presión nominal, si procede, de los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se consideran incluidos la parte proporcional de junta de unión, los medios auxiliares y todas las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.9. TUBERÑIA DE ACERO HELICOSOLDADA

Las tuberías de acero helicosoldadas se emplearán en redes de abastecimiento y deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 10224:2003 "*Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro*".

Podrán emplearse tuberías de acero en conducciones de diámetro nominal igual o superior a 813 mm hasta los 2743 mm. La serie de diámetros normalizados a utilizar será:

813, 864, 914, 1016, 1067, 1118, 1168, 1219, 1321, 1422, 1524, 1626, 1727, 1829, 1930, 2032, 2134, 2235, 2337, 2438, 2540, 2642, 2743

Los tubos de acero se clasifican por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro exterior (OD), por el espesor nominal (e) y por el tipo de acero empleado definido por el valor de su límite elástico.

i) Materiales

El acero empleado en la fabricación debe ser no aleado y completamente calmado, según se indica en la Norma UNE-EN 10020:2001. Además, será apto para el soldeo, según lo indicado en la Norma UNE-EN 10025.

De acuerdo con la Norma UNE-EN 10224:2003 se podrán utilizar los aceros L275 (S275) y L355 (S355).

Las dimensiones de los tubos de acero (diámetros y espesores) están normalizadas según la Norma UNE-EN 10224:2003. La relación espesor/diámetro superará en todo caso el valor del ocho por mil (8 ‰).

Los tubos de acero han de estar revestidos mediante protecciones frente a la corrosión. El interior de los tubos estará revestido con una capa de cuatrocientas micras (400 µm) de pintura epoxi que cumpla la normativa sobre productos en contacto con agua para el consumo humano, con una preparación previa de la superficie a grado SA 2 ½ según la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008.

El exterior de los tubos se protegerá con una capa de tres milímetros (3 mm) de polietileno extruido en caliente o con mil micras (1000 µm) de poliuretano, previa preparación de la superficie a grado SA $2\frac{1}{2}$ según la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008. Los valores citados son espesores mínimos, debiendo cumplir lo especificado en las Normas: AWWA C210, AWWA C222 y DIN 30670.

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con la siguiente información en la secuencia indicada:

- Nombre del fabricante o marca de identificación.
- Referencia a la Norma EN 10224.
- Designación simbólica del acero.
- En caso de inspección técnica:
  - Marca del inspector, cuando se requiera una inspección específica.
  - Número de identificación, por ejemplo, número de pedido o de artículo, que permita la correlación del producto o unidad de suministro con los documentos relacionados.
- La letra W para indicar que el tubo ha sido fabricando mediante soldadura.
- Diámetro nominal, DN.
- Espesor nominal, e.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte, si procede.

ii) Ejecución

En zonas urbanas, urbanizables y en aquellas que indique la Dirección de Obra por su posible afección a otras infraestructuras, las tuberías de acero irán alojadas en un dado de hormigón, el cual estará diseñado para resistir las cargas de tráfico y de tierras a las que vaya a estar sometido, conforme a lo especificado en el vigente Código Estructural (CE).

Los tubos de acero podrán estar provistos de uniones rígidas soldadas o bien por uniones rígidas con bridas, debiendo cumplir en ambos casos las especificaciones recogidas en la

Norma UNE-EN 10311:2006 "*Uniones para la conexión de tubos de acero y sus accesorios para la conducción de agua y otros líquidos acuosos.*"

Habitualmente se utilizarán uniones rígidas soldadas abocardadas.

En el caso de realizar algún entronque será necesario realizar un estudio concreto y diseñar el tipo de refuerzo o babero y el espesor del mismo.

El radio mínimo de los codos será vez y media (1,5), el radio interior de la tubería.

La longitud de los conos será, como mínimo, cuatro (4) veces la diferencia de los diámetros máximo y mínimo de los conos.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 10224:2003.

iv) Medición y abono

Las tuberías de acero se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonarán, al precio que corresponda, en función de la calidad del acero, del diámetro exterior y del espesor nominal del tubo, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios están incluidos, el revestimiento interior de cuatrocientas micras (400 µm) con pintura epoxi, el recubrimiento exterior de tres milímetros (3 mm) de polietileno o mil micras (1000 µm) de poliuretano, la preparación de ambas superficies a grado SA 2 ½, la parte proporcional de junta soldada, las piezas especiales y todas las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la tubería.

Además de lo relacionado en el párrafo anterior, los precios incluyen la manga termorretráctil a aplicar como protección exterior de las juntas, así como el pintado interior de las mismas tras el proceso de soldadura.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.10. TUBERÍA DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS DE PARED ESTRUCTURADA

Los tubos de materiales termoplásticos de pared estructurada objeto de este artículo sólo podrán emplearse en redes de saneamiento y deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 13476 "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli de (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE).*

La serie de diámetros normalizados a utilizar será:

250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1200

Los tubos de PVC-U y PP de pared estructurada se clasificarán por su diámetro nominal (DN), expresado como diámetro exterior (OD) o diámetro interior (ID) según proceda, y por su rigidez nominal (SN).

i) Materiales

Estos tubos podrán ser fabricados con diversos materiales, PVC-U, PE o PP, y bajo muchos posibles diseños, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- Tipo A: Tubos y accesorios con la superficies interna y externa lisas.
- Tipo B: Tubos y accesorios con la superficie interna lisa y la superficie externa perfilada.

El material de los tubos y accesorios tendrá las características que figuran en la tabla adjunta:

CARACTERISTICAS	PVC-U	PP	PE	Unidad
Módulo de elasticidad	≥ 3200	≥ 1250	≥ 800	MPa
Densidad media	≈ 1400	≈ 900	≈ 940	kg/m^3
Coeficiente medio de dilatación térmica lineal	$\approx 8 \times 10^{-5}$	$\approx 14 \times 10^{-5}$	$\approx 17 \times 10^{-5}$	K^{-1}
Conductividad térmica	≈ 0,16	≈ 0,20	≈ 0,36 a 0,50	$WK^{-1}m^{-1}$
Coeficiente de Poisson	0,40	0,42	0,45	(-)

Tabla 14. *Características tuberías de materiales termoplásticos de pared estructurada*

En el caso de tubos de PVC-U y de PE de pared estructurada sólo se admiten rigideces nominales iguales o superiores a ocho kilonewton por metro cuadrado (8 kN/m^2), mientras que para los tubos de PP, la rigidez nominal será de dieciséis kilonewton por metro cuadrado (16 kN/m^2).

La serie de diámetros de las tuberías de PE de pared estructurada se limita a los 400, y 500 mm.

La utilización de tubos de PE y de PP de pared estructurada se restringirá a los casos en los que la altura de tierras por encima de la generatriz superior del tubo sea menor de tres metros, y, además, para los tubos de PP no deberán existir cargas de tráfico sobre los mismos.

La capa interior y exterior de los tubos y accesorios serán de color teja (aproximadamente RAL 8023).

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre y/o marca del fabricante.
- Material: PVC-U, PE o PP.
- Referencia a la Norma EN 13476.
- Diámetro nominal (DN), expresado como diámetro exterior o interior, según el caso.
- Tolerancia en el diámetro: sólo para tubos de PP y PE, la designación CT si requiere tolerancia.
- Tipo de conducción, A o B.
- Rigidez nominal (SN).

- Flexibilidad anular.
- Área de aplicación, aplicación prevista designada con una U si se encuentra a cierta distancia de un edificio y con una UD, si está destinada a usar bajo o cerca de un edificio.
- Marca de calidad.

ii) Ejecución

Los sistemas de unión de los tubos de materiales termoplásticos de pared estructurada podrán ser:

- Unión flexible de enchufe y extremo liso con anillo elastomérico.
- Unión flexible mediante manguito soldado a uno de los extremos de la conducción con anillo elastomérico.

De acuerdo con la UNE-EN 13476, se permiten juntas de estanqueidad realizadas con otros polímeros distintos al PVC-U, PP o PE. El material utilizado deberá ser conforme a las Normas UNE-EN 681-1:1996, UNE-EN 681-2:2001 o UNE-EN 681-4:2001, según proceda.

La junta de estanqueidad no tendrá efectos perjudiciales sobre el material de la tubería.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 13476.

Control de calidad de la ejecución

Será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 13476, en su parte quinta.

iv) Medición y abono

Las tuberías de materiales termoplásticos de pared estructurada se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonarán, al precio que corresponda, en función del diámetro nominal y de la rigidez anular, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios están incluidos, la parte proporcional de junta elástica, los medios auxiliares y todas las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.11. TUBERÍA DE PVC ORIENTADO (PVC-O)

Este artículo es de aplicación para todas las tuberías de policloruro de vinilo orientado molecularmente (PVC-O) que se utilicen en las redes de abastecimiento, las redes de saneamiento y las redes de reutilización que gestiona el Canal de Isabel II.

Las tuberías de PVC-O deberán cumplir con lo especificado para las mismas en la Norma UNE-EN 17176-1:2019. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de*

agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 1: Generalidades."

La serie de diámetros nominales, DN, a utilizar será:

90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 y 1000

Los tubos de PVC-O se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro exterior (OD), por su presión nominal (PN) y por la Resistencia Mínima Requerida (MRS) del material.

i) Materiales

El material del cual se fabrican los tubos deberá cumplir lo especificado en la Norma UNE-EN 17176-2:2019+A1:2023. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 2: Tubos"* y en la Especificación Técnica UNE-CEN/TS 17176-3:2022 EX. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 3: Accesorios."*

Únicamente podrán emplearse tubos de PVC-O 500, MRS 50 N/mm^2 y, coeficiente de diseño 1,4, por tanto, SDR= 45,8 y S= 22,40 para PN 16, SDR=37 y S=18 para PN 20, y SDR=29 y S=14 para PN 25.

La presión nominal será conforme a proyecto y podrá tener como mínimo los siguientes valores:

- Redes de abastecimiento: PN 16
- Redes de reutilización: PN 16
- Redes de saneamiento: PN 16

Los colores de los tubos empleados, en función del servicio que presten, serán los siguientes:

Redes de abastecimiento: Azul (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015 o RAL 5017)

Redes de reutilización: Morado. (PANTONE 2577, RAL 4001 o RAL 4005)

Redes de saneamiento: Teja. (RAL 8023)

Todos los tubos deberán ir marcados, a intervalos no superiores a un metro, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Material del tubo y su clasificación (PVC-O 500).
- Diámetro exterior nominal DN y espesor nominal de pared, e.
- Presión nominal, PN (PN 16, 20 o 25).
- Referencia a la Norma UNE-EN 17176.
- El coeficiente C (C = 1,4).
- Fecha de producción o código.

- Centro de producción.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte, si procede.

ii) Ejecución

El sistema de unión de las tuberías de PVC-O será mediante junta flexible de enchufe y extremo liso con anillo elastomérico.

Las juntas tóricas elastoméricas utilizadas para la unión de componentes cumplirán con lo especificado en la Norma UNE-EN 17176-2:2019+A1:2023. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 2: Tubos"* y en la Especificación Técnica UNE-CEN/TS 17176-3:2022 EX. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 3: Accesorios."*

No se admiten uniones simplemente encoladas en este tipo de tubos.

Los tubos de PVC-O podrán ser montados en el exterior de la zanja e introducirse en ella una vez unidos.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Para el control de calidad de la fabricación de las tuberías y piezas especiales de PVC-O será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 17176-5:2019. "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua, riego, saneamiento y alcantarillado, enterrado o aéreo, con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado orientado (PVC-O). Parte 5: Aptitud al uso del sistema."*

iv) Medición y abono

Las tuberías de PVC-O se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro nominal y presión nominal, según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se considera incluida la parte proporcional de unión mediante junta elástica, los medios auxiliares y las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.12. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN

Los tubos de fundición dúctil objeto del presente artículo deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 545:2011 "*Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo"*.

En redes nuevas de aducción o de distribución de agua para consumo humano, las tuberías de fundición dúctil serán de uso preferente dentro de su rango de aplicación, el cual comprende desde el diámetro nominal 80 mm al 1000 mm.

Para las redes de agua regenerada, los diámetros de las conducciones también estarán comprendidos entre los 80 mm y los 1000 mm.

Los tubos unidos mediante junta flexible se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro interior (ID) y su clase de presión (C), mientras que los tubos que se unen mediante bridas se clasifican por su diámetro nominal (DN) y por su presión nominal (PN).

La serie de diámetros nominales y clases de presiones a utilizar serán:

TUBOS CON UNIÓN FLEXIBLE					
DN (mm)	***Clase 30***	***Clase 40***	***Clase 50***	***Clase 64***	***Clase 100***
	PFA 30	PFA 40	PFA 50	PFA 64	PFA 100
	PMA 36	PMA 48	PMA 60	PMA 76,8	PMA 120
	PEA 41	PEA 53	PEA 65	PEA 81,8	PEA 125
80					
100					
125					
150					
200					
250					
300					
350					
400					
450					
500					
600					
700					
800					
900					
1000					

Tabla 15. *Diámetros y presiones de los tubos de fundición dúctil a emplear*

i) Materiales

Las características mecánicas de la fundición dúctil empleada en las tuberías deberán cumplir con lo especificado en la siguiente tabla:

Tipo de pieza	**Resistencia mínima a tracción, Rm (N/mm^2)**	**Alargamiento mínimo en rotura, $A_{min,r}$ (%)**	**Dureza Brinell Máxima, HB**
Tubos centrifugados	420	10	230

Tubos no centrifugados	420	5	230
Piezas especiales	420	5	250

Tabla 16. *Características mecánicas de la fundición dúctil a emplear*

Para la densidad del material se adopta el valor de 7050 kg/m^3 y para el módulo de elasticidad 1,7 x 10^5 N/mm^2.

Las dimensiones normalizadas de los tubos de fundición con junta flexible serás las indicadas en la tabla adjunta:

Diámetros (mm)		**Espesor mínimo (mm)**				
Valor nominal		***Clase 30***	***Clase 40***	***Clase 50***	***Clase 64***	***Clase 100***
DN	**OD**					
80	98					4,70
100	118					4,70
125	144				4,00	5,00
150	170				4,00	5,90
200	222			3,90	5,00	7,70
250	274			4,80	6,10	9,50
300	326		4,60	5,70	7,30	11,20
350	378		5,30	6,60	8,50	13,00
400	429		6,00	7,50	9,60	14,80
450	480		6,80	8,40	10,70	16,60
500	532	5,60	7,50	9,30	11,90	18,30
600	635	6,70	8,90	11,10	14,20	21,90
700	738	7,80	10,40	13,00	16,50	
800	842	8,90	11,90	14,80	18,80	
900	945	10,00	13,30	16,60		
1000	1048	11,10	14,80	18,40		

Tabla 17. *Diámetros y espesores de los tubos de fundición dúctil a emplear*

Los tubos, uniones y piezas especiales deberán ser sanos y exentos de defectos de superficie y de cualquier otro tipo que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.

Todos los tubos se protegerán contra la corrosión mediante revestimientos adecuados, los cuales recubrirán uniformemente la totalidad de sus contornos, constituyendo superficies lisas y regulares, exentas de defectos tales como cavidades o burbujas.

Conforme a la Norma UNE-EN 545:2011, el revestimiento interior de los tubos de fundición dúctil deberá ser de mortero de cemento y los revestimientos exteriores podrán ser:

- Zn (200 g/m^2 masa mínima) con capa de acabado de barniz bituminoso o resina sintética compatible con Zn.
- ZnAl con o sin otros metales (400 g/m^2 masa mínima) con capa de acabado de barniz bituminoso o resina sintética compatible con Zn.

La elección del revestimiento exterior se realizará en función de la agresividad del suelo que rodee la conducción, por este motivo, antes de su instalación, el Contratista deberá realizar un estudio de las características electroquímicas de los terrenos por donde discurrirá, por si fuera preciso prever en algún tramo una protección adicional.

Los tubos para redes de abastecimiento serán de color negro en el caso de tubos con capa de acabado de barniz bituminoso o azul en el caso de tubos con capa de acabado con resina sintética, mientras que los tubos para redes de agua regenerada deberán ir pintados exteriormente de color morado (RAL 4001 o 4005 o PANTONE 2577 U).

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con la siguiente identificación como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Identificación del año de fabricación.
- Identificación como fundición dúctil.
- Diámetro nominal, DN.
- PN (rating) de las bridas para componentes bridados.
- Referencia a la Norma EN 545.
- Clase de presión de los tubos centrifugados.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte.

ii) Ejecución

Con carácter general, los sistemas de unión de los tubos de fundición serán del tipo flexible automática sin acerrojar. Adicionalmente y siempre y cuando lo apruebe la Dirección de Obra, se podrán emplear los siguientes tipos:

- Unión flexible
  - Automática (acerrojada)
  - Mecánica (sin acerrojar o acerrojada)
- Unión rígida (embridada)

iii) Control de calidad

Para el control de calidad de la fabricación de las tuberías de fundición dúctil será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 545:2011.

Tolerancias

Los valores mínimos de la desviación angular admisible en las uniones flexibles serán:

DN (mm)	*Tipo de unión*	
	Sin acerrojar	***Acerrojadas***
DN ≤ 300	3° 30´	1° 45´
350 ≤ DN ≤ 600	2° 30´	1° 15´
700 ≤ DN ≤ 1000	1° 30´	45°

Tabla 18. *Desviación angular en uniones flexibles (UNE-EN 545:2011)*

iv) Medición y abono

Las tuberías de fundición dúctil se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra, según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro, clase, revestimiento interior y exterior y tipología de junta.

En los precios se consideran incluidos los medios auxiliares y las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.13. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA REDES DE SANEAMIENTO

i) Materiales

Los tubos de fundición dúctil objeto del presente artículo se emplearán en redes de saneamiento y deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 598:2008+A1:2009 "*Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.*"

La serie de diámetros, en milímetros, a utilizar será:

150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1.000, 1100, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000

Los tubos de fundición dúctil se clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste aproximadamente a su diámetro interior (ID), estando normalizado el espesor de la pared del tubo para cada diámetro nominal.

Las características mecánicas de la fundición dúctil empleada en las tuberías deberán cumplir con lo especificado en la siguiente tabla:

Tipo de pieza	**Resistencia mínima a la tracción R_m (N/mm^2)**	**Alargamiento mínimo en rotura $A_{min,r}$ (%)**		**Dureza Brinell máxima, HB**
		DN ≤ 1000	DN > 1000	
Tubos centrifugados	420	10	7	230
Tubos no centrifugados	420	5	5	230
Piezas especiales	420	5	5	250

Tabla 19. *Características mecánicas de la fundición dúctil*

Los tubos deberán identificarse exteriormente por uno de los siguientes colores: marrón, rojo o gris. En ningún caso se admitirá el color azul.

Todos los tubos se protegerán contra la corrosión mediante la aplicación de revestimientos, los cuales recubrirán uniformemente la totalidad de los contornos de los tubos, constituyendo superficies lisas y regulares, exentas de defectos tales como cavidades o burbujas. Deberán estar bien adheridos a la fundición, no descascarillándose, ni exfoliándose y secando en un tiempo rápido. Los revestimientos se aplicarán siempre en fábrica, excepto la manga de polietileno que se colocará en la propia obra.

Salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, todos los tubos de fundición dúctil deberán suministrarse con las siguientes protecciones:

- Revestimiento exterior de zinc con una capa de acabado.
- Revestimiento interior de mortero de cemento con alto contenido en alúmina (como mínimo de un 40 %).
- Recubrimiento a base de resina sintética (epoxi, poliuretano…) sobre las superficies de los extremos que puedan entrar en contacto con el efluente.

Todos estos revestimientos deberán cumplir las especificaciones para los mismos de la Norma UNE-EN 598:2008+A1:2009.

Excepcionalmente, y si así lo acepta la Dirección de Obra, podrán ser admisibles los revestimientos alternativos que figuran en el Anexo B de la citada norma.

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con la siguiente identificación como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Identificación como fundición dúctil.
- Diámetro nominal, DN.
- Presión nominal, PN, en el caso de unión con bridas.

- Referencia a la Norma EN 598.
- Marcado CE.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte.

ii) Ejecución

Los sistemas de unión de los tubos de fundición deberán ser conformes con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 598:2008+A1:2009 y podrán ser alguno de estos tipos:

- Unión flexible de enchufe y extremo liso.
- Unión flexible acerrojada resistente a las tracciones.
- Unión flexible mecánica.
- Unión rígida con bridas.

iii) Control de calidad

Para el control de calidad de la fabricación de las tuberías de fundición dúctil será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 598:2008+A1:2009.

Tolerancias

Los valores mínimos de la desviación angular admisible en las uniones flexibles serán:

DN	Tipo de unión	
	Sin acerrojar	Flexibles restringidas
DN < 300	3º 30´	1º 45´
350 < DN < 600	2º 30´	1º 15´
700 < DN < 2000	1º 30´	45´

Tabla 20. *Desviación angular en uniones flexibles (UNE-EN 598:2008+A1:2009)*

iv) Medición y abono

El precio al que se abonará cada tubería será el que corresponda a su diámetro nominal, según los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se consideran incluidos el revestimiento interior y exterior, así como la parte proporcional de junta automática flexible, medios auxiliares y pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.14. TUBERÍA DE FUNDICIÓN. MANGAS Y REVESTIMIENTOS

i) Materiales

Las mangas de polietileno utilizadas deberán cumplir las especificaciones de la Norma ISO 8180:2020.

Los revestimientos exteriores de poliuretano deberán cumplir las especificaciones de la Norma UNE-EN 15189:2008 "*Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil. Recubrimientos exteriores de poliuretano para tuberías. Requisitos y métodos de ensayo".*

ii) Ejecución

La aplicación de las mangas de polietileno deberá efectuarse en la propia obra y se realizarán sobre la capa de acabado del revestimiento exterior de cinc de la tubería de fundición.

Antes de colocar la manga, las tuberías deben estar secas y limpias. Se evitará la presencia de tierra u otro material extraño entre el tubo y la manga durante su instalación.

No se debe usar una manga que se encuentre rasgada o agujereada y se debe evitar cualquier daño al momento de su instalación. Los defectos de mayor importancia deben ser arreglados mediante un remiendo utilizando la misma manga. Los defectos pequeños pueden ser reparados con cinta adhesiva.

El Contratista deberá almacenar la manga de polietileno al abrigo de la luz y el calor.

Con el tubo apoyado en sus extremos mediante dos tacos de madera, se colocará la manga sobre todo el cuerpo de la tubería, envolviéndola cuidadosamente y efectuando el pliegue sobre la generatriz superior, evitando siempre la formación de bolsas de aire. Los siguientes pasos a seguir serán:

- Fijar el pliegue con cinta adhesiva.
- Fijar sobre el cuerpo del tubo, las extremidades de la manga con cinta adhesiva en toda su circunferencia, de manera que se obtenga un recubrimiento estanco.
- Amarrar con un alambre fino de acero plastificado cada metro y medio (1,50 m).
- Colocar la tubería en la zanja.
- Proceder a la instalación de la conducción manteniendo siempre el pliegue en la generatriz superior.

La aplicación del revestimiento exterior de poliuretano deberá efectuarse en fábrica.

iii) Medición y abono

Las mangas de polietileno se medirán por metros (m) realmente aplicados de manga sobre la conducción de fundición y se abonarán al precio que corresponda, en función del diámetro nominal del tubo, de los que figuren en la Base de Precios de Canal de Isabel II.

En el precio se considera incluida la parte proporcional de rollos de hilo y cinta adhesiva.

El revestimiento exterior de poliuretano se medirá por metro realmente aplicado sobre la conducción de fundición y se abonará al precio que corresponda, en función del diámetro nominal del tubo, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.15. TUBERÍA DE GRES VIDRIFICADO

Las tuberías de gres vitrificado objeto del presente artículo sólo podrán emplearse en redes de saneamiento.

Este tipo de tubos deberá cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 295 "*Sistemas de tuberías de gres para saneamiento",* partes 1 a 7.

La serie de diámetros, en milímetros, a utilizar será:

400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400

Los tubos de gres clasificarán por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro interior (ID) y por su clase de resistencia.

i) Materiales

La tubería de gres vitrificado se fabricará de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE-EN 295.

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Diámetro nominal, DN.
- Referencia a la Norma EN 295.
- Sistema de unión.
- Resistencia al aplastamiento (FN) en kN/m.
- Resistencia al momento de flexión BMR, en kNm, si es aplicable.
- Marcado CE.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte.

ii) Ejecución

Los sistemas de unión de los tubos de gres podrán ser:

- Unión flexible mediante resina de poliuretano, impregnada tanto en el enchufe como en la campana de los tubos a unir.
- Unión flexible mediante anillo elastomérico en forma de labio y posterior sellado con resina epoxy. Este sistema sólo se aceptará en tubos de diámetro menor de trescientos milímetros (300 mm).
- Manguitos de polipropileno.

iii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

Será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN 295.

Tolerancias

La tolerancia sobre la longitud nominal declarada de las tuberías y accesorios rectos debe estar entre el -1 % a +4 %, o ±10 %, el valor que sea mayor.

iv) Medición y abono

Las tuberías de gres se medirán por metro (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonará al precio que corresponda, en función de su diámetro, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.16. TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Los tubos de acero inoxidable se clasifican por su diámetro nominal (DN), refiriéndose éste a su diámetro exterior (OD) y por el espesor nominal (e).

i) Materiales

Se utilizarán tuberías de acero inoxidable AISI- 316 L y deberán cumplir las especificaciones establecidas en la UNE-EN 10217-7:2021 "*Tubos de acero soldados para usos a presión. Condiciones técnicas de suministro. Parte 7: Tubos de acero inoxidable".*

ii) Control de calidad

Control de calidad de la fabricación

El Contratista presentará las correspondientes certificaciones de composición química y características mecánicas de las tuberías de acero inoxidable y controlará la calidad del acero inoxidable para que el material suministrado se ajuste a lo indicado en la normativa vigente.

iii) Medición y abono

Las tuberías de acero inoxidable se medirán por metros (m) de conducción totalmente terminada y probada en obra y se abonarán, al precio que corresponda, en función del diámetro exterior y del espesor nominal del tubo, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios están incluidos, la parte proporcional de junta soldada, los codos y piezas especiales, y todas las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la tubería.

La medición y abono de la obra ejecutada en un momento dado será:

a) El 90 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 10 % del total de la unidad cuando haya sido probada satisfactoriamente.

5.4.17. HINCA DE TUBERÍAS

i) Materiales

Se emplearán como tuberías de hinca, bien tuberías de hormigón armado de conformidad con la Norma UNE-EN 1916:2008, bien tuberías de acero.

Los tubos deberán incluir en su marcado la carga máxima de empuje permitida para el mismo durante la hinca.

ii) Ejecución

Las conducciones podrán colocarse mediante tecnologías sin apertura de zanja en los siguientes casos:

- Cruces bajo carretera, ferrocarril y en general, pasos de difícil ejecución en los que no sea posible la realización de una zanja sin causar grandes afecciones.
- Aquellos otros casos en los que, por la profundidad de la zanja o la dificultad de la ejecución, resulte económicamente ventajosa la adopción de estas tecnologías.

Para su ejecución deberán tenerse en consideración las condiciones impuestas por el órgano responsable de la infraestructura que es necesario atravesar.

En cualquier caso, deberá disponerse de un estudio geotécnico en que se incluya el perfil geológico-geotécnico de la traza de la tubería a hincar. A partir de los datos de este estudio se elegirá el sistema de perforación a emplear, siendo los más utilizados:

- Por percusión: consiste en introducir una camisa de acero a base del empuje transmitido por un martillo neumático. Este sistema está recomendado para terrenos con bolos. La gama de diámetros a emplear va de los doscientos mm (200 mm) hasta los mil milímetros (1000 mm), dependiendo de las características del terreno a perforar.
- Por rotación: Únicamente se admite su uso para la hinca de tubos de acero, pues para tubos de hormigón armado, el roce de la broca del equipo de perforación desgasta progresivamente el tubo hasta su rotura. La perforación se realiza mediante una cabeza de rotación accionada por un grupo hidráulico y que transmite el esfuerzo mediante un tornillo sinfín,

  Se puede utilizar en todo tipo de terrenos y el rango de diámetros a emplear va de los trescientos mm (300 mm) hasta los mil quinientos milímetros (1500 mm), dependiendo de las características del terreno a perforar
- Por empuje: En este tipo de perforación, se utiliza el tubo como elemento definitivo y al mismo tiempo como elemento de empuje sobre la tuneladora. El método consiste en empujar la tubería desde un pozo e ir hincándola en el terreno a la vez que un elemento excavador por delante de ella va abriendo el hueco aprovechando el empuje transmitido por dicha tubería.

  Dependiendo de la estabilidad del frente de excavación y de la presencia a o no de nivel freático, la tuneladora a emplear será de escudo abierto o de escudo cerrado. Para utilizar el sistema de perforación con escudo abierto será imprescindible la ausencia de niveles freáticos y el terreno a perforar ha de ser cohesivo, no siendo

admisible su uso en terrenos muy sueltos y sin cohesión, muy resistentes o con presencia de agua.

En todo caso, el Contratista someterá a la aprobación técnica de la Dirección de Obra, el procedimiento de instalación, así como los equipos que propone utilizar, debiendo presentar los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitaciones a las cuales estará sometida la conducción durante la instalación, teniendo en consideración las limitaciones por afecciones a otros servicios.

iii) Medición y abono

Las hincas de tuberías se medirán por metro (m) realmente ejecutado, medido sobre perfil y se abonarán al precio que corresponda, en función de su diámetro y del terreno a perforar, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se incluye:

- La movilización de la maquinaria necesaria para la ejecución de la hinca hasta el lugar de las obras.
- La colocación de la tubería en función del sistema de perforación empleado, guiada mediante láser.
- La parte proporcional de juntas, inyecciones bentoníticas, piezas, maquinaria y medios auxiliares.
- La demolición posterior de macizos, el arrastre y la extracción de sobrantes.

El incremento de tubería metálica necesario para su colocación en el interior de la vaina hincada se medirá por metro (m) realmente colocado y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, en función de su diámetro, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de esta unidad se considera incluida la parte proporcional de elementos de deslizamiento, el centrado y anclaje, los equipos y medios auxiliares de colocación y las pruebas necesarias.

5.4.18. PRUEBAS DE TUBERÍA INSTALADA EN REDES DE ABASTECIMIENTO/AGUA-REGENERADA

Las pruebas de la tubería instalada se realizarán conforme a la metodología general de la Norma UNE-EN 805:2000 *"Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes".* Dicha metodología es de aplicación para todas las conducciones de cualquiera de los materiales incluidos en este Pliego y cuya finalidad sea prestar servicios de abastecimiento o de agua regenerada.

Para las tuberías de comportamiento viscoelástico, como las de PE, se deberá seguir el procedimiento de verificación descrito en el Anexo A.27 de dicha norma, que tiene en cuenta la fluencia que caracteriza al material.

Las pruebas se efectuarán de forma previa a la ejecución de acometidas y deberá probarse la totalidad de la conducción, pudiendo ser dividida en varios tramos de prueba cuando por su longitud sea necesario, siempre según las indicaciones realizadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes del comienzo de las pruebas, se realizarán las operaciones de relleno y anclaje, así como la selección y llenado de los tramos de prueba.

La longitud de los tramos de prueba dependerá de las características particulares de cada uno de ellos (podrá oscilar entre 250 y 1000 o incluso 2000 metros), debiendo ser aprobada por la Dirección de Obra.

Los tramos de prueba deben ser seleccionados de tal forma que:

- La presión de prueba pueda aplicarse al punto más bajo de cada tramo en prueba.
- Pueda aplicarse una presión de al menos igual a la presión máxima de diseño (MDP) en el punto más alto de cada uno de ellos.
- Pueda suministrarse y evacuarse sin dificultad la cantidad de agua necesaria para la prueba.
- En la medida de lo posible, sus extremos coincidan con válvulas de paso de la tubería.

Para todas las conducciones, la presión de prueba, STP, se calculará a partir de la presión máxima de diseño, MDP, considerando los siguientes dos casos:

-Golpe de ariete calculado en detalle:

$$STP = MDPc + 0,1 \quad \text{(MPa)}$$

-Golpe de ariete estimado o no calculado en detalle, el menor valor de los siguientes:

$$STP = MDPa + 0,5 \quad \text{(MPa)}$$

$$STP = 1,5\ MDPa \quad \text{(MPa)}$$

Siendo:

MDPc Presión máxima de diseño con golpe de ariete calculado en detalle (MPa).

MDPa Presión máxima de diseño con golpe de ariete estimado o no calculado en detalle (MPa).

En los casos de impulsiones y grandes diámetros, deberá calcularse en detalle el valor del golpe de ariete. Sólo en caso de redes por gravedad puede ser estimado como MDPa = 1,2 DP, debiendo cumplir MDPa ≥ DP + 0,2 MPa.

El procedimiento de prueba conforme a la metodología general indicada en la Norma UNE-EN 805:2000, se llevará a cabo en tres fases:

- Prueba preliminar.
- Prueba de purga.
- Prueba principal o de puesta en carga.

Las fases necesarias serán fijadas en cada caso por la Dirección de Obra, que asimismo deberá aprobar el desarrollo de las mismas.

Prueba preliminar

Se comenzará llenando lentamente de agua el tramo objeto de la prueba. Se dejarán abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, para después ir cerrando cada uno de ellos sucesivamente de aguas abajo a arriba. Una vez llena de agua se debe mantener la tubería en esta situación al menos veinticuatro horas.

A continuación, se aumentará la presión hidráulica de forma constante y gradual hasta alcanzar un valor comprendido entre la presión máxima de diseño (MDP) y la presión de prueba de la red (STP), de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto,

manteniendo estos límites durante un tiempo, que dependerá del material de la conducción y será establecido por el Contratista considerando las normas del producto aplicables.

Durante este período de tiempo no debe haber pérdidas apreciables de agua, ni movimientos aparentes de la conducción.

Prueba de purga

La presencia de aire en la conducción produce datos erróneos y reduce la precisión de la prueba principal de presión. La Dirección de Obra especificará si dicha prueba debe llevarse a cabo. En caso afirmativo, se procederá para realizar el ensayo según se describe en el Anexo A.26 de la Norma UNE-EN 805:2000, que es el desarrollado en este apartado en los siguientes pasos:

- Se presuriza la conducción hasta alcanzar la presión de prueba de la red (STP), prestando atención a que la purga del equipo de prueba se complete.
- Se extrae un volumen de agua a contabilizar ΔV de la conducción midiéndose la caída de presión correspondiente ΔP.
- Se compara el volumen de agua extraído con el volumen de la pérdida de agua admisible ΔV_{max} correspondiente a la caída de presión medida ΔP, calculada según la siguiente fórmula:

$$\Delta V_{máx} = 1{,}5 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{Ew}\right) + \frac{ID}{e \cdot E}$$

Siendo:

$\Delta V_{máx}$: Pérdida de agua admisible (l)

V: Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

ΔP: Caída de presión medida durante la prueba (MPa)

E: Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)

E_W: Módulo de compresibilidad del agua ($2{,}1 \times 10^3$ MPa)

ID: Diámetro interior de la conducción (mm)

e: Espesor nominal de la conducción (mm)

1,5: Factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

Material	*E (MPa)*
Fundición	$1{,}70 \times 10^5$
Acero	$2{,}10 \times 10^5$
Hormigón	$2{,}00 \times 10^4 – 4{,}00 \times 10^4$
PVC-O	3500
PE	1000 (corto plazo) 150 (largo plazo)
PRFV	$1{,}0 \times 10^4 – 3{,}9 \times 10^4$

Prueba principal o de puesta en carga

La prueba principal de presión no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar y la prueba de purga especificada.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- El método de prueba de caída o pérdida de presión.
- El método de prueba de pérdida de agua.

La Dirección de Obra determinará el método a utilizar, cuyo desarrollo se deberá ajustar a lo siguiente:

- Método de prueba de caída o pérdida de presión

  Para evaluar la pérdida de presión, la presión hidráulica interior se aumentará de forma constante y gradual mediante bombeo, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto, hasta alcanzar el valor de STP.

  Alcanzado dicho valor, se desconectará el bombeo y no se admitirá la entrada de agua en al menos una hora. Transcurrido este tiempo, se medirá con un manómetro el descenso de presión durante dicho intervalo, que deberá ser inferior a 0,02 MPa.

- Método de prueba de pérdida de agua

  Para medir la pérdida de agua se pueden emplear dos métodos equivalentes: medida del volumen evacuado o medida del volumen bombeado.

  En ambos métodos se incrementará la presión regularmente mediante bombeo hasta alcanzar el valor de STP en la conducción. Posteriormente se mantendrá la STP mediante bombeo, si es necesario, durante un periodo no inferior a una hora.

  Para el método de medida del volumen evacuado, se desconectará la bomba y no se permitirá que entre más agua en la conducción durante un periodo de prueba de al menos una hora. Al final de este periodo se medirá la presión reducida y se procederá a recuperar la STP bombeando. Se medirá la pérdida, evacuando agua hasta que se alcance nuevamente la anterior presión reducida.

  Para el método de medida del volumen bombeado, se medirá la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red durante el periodo de tiempo indicado anteriormente.

  El volumen final evacuado o suministrado durante la primera hora de prueba no deberá exceder el valor dado por la siguiente expresión:

$$\Delta V_{máx} = 1{,}2 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left[\left(\frac{1}{Ew}\right) + \frac{ID}{e \cdot D}\right]$$

  Siendo:

  $\Delta V_{máx}$: Pérdida de agua admisible (l)

  V: Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

  ΔP: Caída de presión medida durante la prueba (0,02 MPa)

  E: Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)

  E_W: Módulo de compresibilidad del agua ($2{,}1 \times 10^3$ MPa)

  ID: Diámetro interior de la conducción (mm)

e: Espesor nominal de la conducción (mm)

1,2: Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción

Cuando, durante la realización de esta prueba principal o de puesta en carga, el descenso de presión o las pérdidas de agua sean superiores a los valores admisibles, el Contratista estará obligado a corregir los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el resultado de la prueba sea satisfactorio, repitiéndose ésta las veces que sea necesario para conseguirlo.

Todos los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos de las tuberías instaladas en redes de abastecimiento o agua regenerada serán de cuenta del Contratista, estando incluidos en los precios de los distintos tipos de tubos.

5.4.19. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA EN REDES DE SANEAMIENTO

Para la realización de las pruebas de la tubería instalada en redes de saneamiento, la metodología a emplear será diferente según se trate de conducciones cuyo funcionamiento hidráulico sea en gravedad o en impulsión.

Con carácter general, se deberá probar la longitud total de la red instalada, salvo que el respectivo proyecto especifique otra distinta, en cuyo caso, la Dirección de Obra determinará los tramos que deben probarse.

Conducciones enterradas en gravedad

Cuando el funcionamiento hidráulico de la conducción sea en gravedad la prueba de la tubería instalada se realizará conforme a la metodología de la Norma UNE-EN 1610:2016 *"Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento",* según la cual la prueba podrá hacerse bien con aire o con agua.

Podrá realizarse la prueba por separado de entronques, registros y cámaras de inspección, por ejemplo, la de tuberías con aire, y la de registros con agua. En el caso de un fallo aislado o continuo en la prueba de aire, se permite el recurso a la prueba de agua y el resultado de la misma por sí sola deberá ser decisivo.

En cualquier caso, la prueba se realizará una vez se hayan colocado los tubos, los pozos y previo al relleno de la zanja, para lo que se obturará la entrada de la tubería en el pozo aguas abajo del tramo en prueba, así como cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua, llenándose completamente de agua la tubería y el pozo situado aguas arriba del tramo a probar.

- Prueba con aire (método L)

La prueba con aire podrá hacerse conforme a cuatro metodologías diferentes (LA, LB, LC o LD), basadas en que a medida que aumenta la presión del ensayo disminuye la duración de la prueba. La Dirección de Obra establecerá cuál es de aplicación en cada caso.

Los valores de la presión de prueba (STP), la duración del ensayo (t) y el descenso de presión admisible (DP) serán los establecidos en la tabla siguiente, según cual sea el material de la conducción, el diámetro nominal y el método de prueba seleccionado.

Material		**STP**	**DP**	**Duración de la prueba t (minutos)**

	Método prueba	(mbar)		DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN 1000
Tubería de hormigón seca	LA	10	2,5	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50	10	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100	15	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200	15	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Tubería de hormigón y de otros materiales mojada	LA	10	2,5	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50	10	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100	15	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200	15	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7

Tabla 21. *Presión de prueba, indicador de presión y tiempo para ensayos con aire*

- Prueba con agua (método W)

La prueba con agua consistirá en someter al tramo en prueba a una presión de prueba que no deberá ser superior a 50 kPa ni inferior a 10 kPa.

Transcurrido un tiempo de acondicionamiento posterior al llenado de las tuberías, 60 minutos suele ser suficiente, aunque puede ser necesario un periodo más largo para condiciones climáticas secas en el caso de tubos de hormigón, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no haya pérdidas de agua significativas ni movimientos aparentes en la tubería.

A continuación, se procederá a medir y a anotar la cantidad de agua (DV) que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba (± 1kPa) durante un periodo no inferior a treinta minutos, debiendo ser esta inferior a los siguientes valores:

- 0,15 l/m^2 para las tuberías.
- 0,20 l/m^2 para tuberías incluyendo los pozos de registro.
- 0,40 l/m^2 para los pozos de registro.

<u>Conducciones enterradas en impulsión</u>

Cuando el funcionamiento hidráulico de la conducción sea en impulsión, la prueba de la tubería instalada se realizará conforme a la metodología general de la Norma UNE-EN 805:2000.

Dicha metodología general es de aplicación para las conducciones de cualquiera de los materiales incluidos en este Pliego excepto para las de comportamiento viscoelástico, como las de PE, en cuyo caso el procedimiento de verificación a seguir será el descrito en el Anexo A.27 de dicha norma.

Para todas las conducciones, la presión de prueba, STP, se calculará a partir de la presión máxima de diseño, MDP, considerando los siguientes dos casos:

-Golpe de ariete calculado en detalle:

STP = MDPc + 0,1 (MPa)

-Golpe de ariete estimado o no calculado en detalle, el menor valor de los siguientes:

STP = MDPa + 0,5 (MPa)

STP = 1,5 MDPa (MPa)

Siendo:

MDPc Presión máxima de diseño con golpe de ariete calculado en detalle (MPa).

MDPa Presión máxima de diseño con golpe de ariete estimado o no calculado en detalle (MPa).

En los casos de impulsiones y grandes diámetros, deberá calcularse en detalle el valor del golpe de ariete. Sólo en caso de redes por gravedad puede ser estimado como MDPa = 1,2 DP, debiendo cumplir MDPa ≥ DP + 0,2 MPa.

El procedimiento de prueba, conforme a la metodología general indicada en la Norma UNE-EN 805:2000, puede llevarse a cabo en tres fases:

- Prueba preliminar.
- Prueba de purga.
- Prueba principal o de puesta en carga.

Prueba de purga

La presencia de aire en la conducción produce datos erróneos y reduce la precisión de la prueba principal de presión. La Dirección de Obra especificará si dicha prueba debe llevarse a cabo. En caso afirmativo, se procederá para realizar el ensayo según se describe en el Anexo A.26 de la Norma UNE-EN 805:2000, que es el desarrollado en este apartado en los siguientes pasos:

- Se presuriza la conducción hasta alcanzar la presión de prueba de la red (STP), prestando atención a que la purga del equipo de prueba se complete.
- Se extrae un volumen de agua a contabilizar ΔV de la conducción midiéndose la caída de presión correspondiente ΔP.
- Se compara el volumen de agua extraído con el volumen de la pérdida de agua admisible ΔV_{max} correspondiente a la caída de presión medida ΔP, calculada según la siguiente fórmula:

$$\Delta V_{máx} = 1{,}5 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left(\frac{1}{Ew}\right) + \frac{ID}{e \cdot E}$$

Siendo:

$\Delta V_{máx}$: Pérdida de agua admisible (l)

V: Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

ΔP: Caída de presión medida durante la prueba (MPa)

E: Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)

E_W: Módulo de compresibilidad del agua ($2{,}1 \times 10^3$ MPa)

ID: Diámetro interior de la conducción (mm)

e: Espesor nominal de la conducción (mm)

1,5: Factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

Material	***E (MPa)***
Fundición	$1{,}70 \times 10^5$
Acero	$2{,}10 \times 10^5$
Hormigón	$2{,}00 \times 10^4 – 4{,}00 \times 10^4$
PVC-O	3500
PE	1.000 (corto plazo) 150 (largo plazo)
PRFV	$1{,}0 \times 10^4 – 3{,}9 \times 10^4$

Prueba principal o de puesta en carga

La prueba principal de presión no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar y la prueba de purga especificada.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- El método de prueba de caída o pérdida de presión.
- El método de prueba de pérdida de agua.

La Dirección de Obra determinará el método a utilizar, cuyo desarrollo se deberá ajustar a lo siguiente:

- Método de prueba de caída o pérdida de presión

  Para evaluar la pérdida de presión, la presión hidráulica interior se aumentará de forma constante y gradual mediante bombeo, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto, hasta alcanzar el valor de STP.

  Alcanzado dicho valor, se desconectará el bombeo y no se admitirá la entrada de agua en al menos una hora. Transcurrido este tiempo, se medirá con un manómetro el descenso de presión durante dicho intervalo, que deberá ser inferior a 0,02 MPa.

- Método de prueba de pérdida de agua

  Para medir la pérdida de agua se pueden emplear dos métodos equivalentes: medida del volumen evacuado o medida del volumen bombeado.

  En ambos métodos se incrementará la presión regularmente mediante bombeo hasta alcanzar el valor de STP en la conducción. Posteriormente se mantendrá la STP mediante bombeo, si es necesario, durante un periodo no inferior a una hora.

Para el método de medida del volumen evacuado, se desconectará la bomba y no se permitirá que entre más agua en la conducción durante un periodo de prueba de al menos una hora. Al final de este periodo se medirá la presión reducida y se procederá a recuperar la STP bombeando. Se medirá la pérdida, evacuando agua hasta que se alcance nuevamente la anterior presión reducida.

Para el método de medida del volumen bombeado, se medirá la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red durante el periodo de tiempo indicado anteriormente.

El volumen final evacuado o suministrado durante la primera hora de prueba no deberá exceder el valor dado por la siguiente expresión:

$$\Delta V_{máx} = 1{,}2 \cdot V \cdot \Delta P \cdot \left[\left(\frac{1}{Ew}\right) + \frac{ID}{e \cdot D}\right]$$

Siendo:

$\Delta V_{máx}$: Pérdida de agua admisible (l)

V: Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

ΔP: Caída de presión medida durante la prueba (0,02 MPa)

E: Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa)

E_W: Módulo de compresibilidad del agua ($2{,}1 \times 10^3$ MPa)

ID: Diámetro interior de la conducción (mm)

e: Espesor nominal de la conducción (mm)

1,2: Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción

Cuando, durante la realización de esta prueba principal o de puesta en carga, el descenso de presión o las pérdidas de agua sean superiores a los valores admisibles, el Contratista estará obligado a corregir los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el resultado de la prueba sea satisfactorio, repitiéndose ésta las veces que sea necesario para conseguirlo.

Todos los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos de las tuberías instaladas en redes de abastecimiento o agua regenerada serán de cuenta del Contratista, estando incluidos en los precios de los distintos tipos de tubos.

5.4.20. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES EN ACERO

Los accesorios y piezas especiales de acero deberán cumplir lo especificado para los mismos en la UNE-EN 10224:2003 *"Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro".*

i) Materiales

Los materiales empleados en la fabricación los accesorios y piezas especiales de acero serán con carácter general de calidad mínima S 275 JR y deberán cumplir lo especificado en la Norma UNE-EN 10025.

ii) Medición y abono

Los carretes pasamuros de acero de calidad mínima S 275 JR se medirán por metros (m) realmente colocados en obra y se abonarán al precio que corresponda, en función del diámetro exterior y del espesor, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dichos precios se considera incluido el revestimiento interior de cuatrocientas micras (400 µm) de pintura epoxi alimentaria, el revestimiento exterior de tres milímetros (3 mm) de polietileno, la preparación previa de ambas superficies a grado SA 2 ½, la parte proporcional de junta soldada, la colocación, así como los medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Los accesorios y piezas especiales de acero se medirán por kilogramos (kg) realmente colocados y se abonarán al precio correspondiente, en función del tipo de acero empleado, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.4.21. ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES EN FUNDICIÓN DÚCTIL

i) Materiales

Serán de aplicación lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 545:2011 *"Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo"* o en la UNE-EN 598:2008+A1:2009 *"Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo"*, dependiendo de si se trata de accesorios para redes de abastecimiento y redes de reutilización o para redes de saneamiento.

De manera general, las piezas especiales a intercalar entre los tubos de PVC-O, serán de fundición dúctil conformes a la norma UNE-EN 12842:2013 "*Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo"*, pudiéndose instalar de PVC-O, con la autorización de los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

Atendiendo a su tipología podrán clasificarse de la siguiente forma:

- Codos.
- Tés.
- Conos.
- Placas reductoras.
- Bridas ciegas.
- Conectores (brida-enchufe, brida-liso, manguitos).
- Carretes.
- Collarines.

Los accesorios de fundición dúctil deberán ir provistos con un recubrimiento exterior e interior a base de resinas epoxi.

Excepcionalmente y si así lo autoriza la Dirección de Obra, podrá disponerse algún otro recubrimiento de los especificados en las Normas UNE-EN 545:2011 o en la UNE-EN 598:2008+A1:2009, según el tipo de red considerado.

Las dimensiones de las piezas están normalizadas en las normas citadas, en función de tipo de tubo de que se trate.

Con respecto a la presión, no se admitirán accesorios de fundición dúctil inferiores a PN 16.

ii) Medición y abono

Los accesorios de fundición dúctil se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio correspondiente, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se consideran incluidos el revestimiento interior y exterior de resina epoxi, el color requerido, la colocación, las juntas, los materiales, los medios auxiliares y las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

5.4.22. ACCESORIOS Y PUEZAS ESPECIALES DE OTROS MATERIALES

i) Materiales

Los accesorios y piezas especiales en polietileno (PE) deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la UNE-EN 12201 "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)".*

En el caso de los accesorios y piezas especiales en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), deberán cumplir con lo especificado en la UNE-EN ISO 23856:2022 "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP) (ISO 23856:2021)"*, tanto para redes de abastecimiento como para redes de saneamiento.

ii) Medición y abono

Los accesorios y piezas especiales de otros materiales se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda del cuadro de precios del proyecto.

5.5. EDIFICACIÓN

5.5.1. ALBAÑILERÍA

i) Materiales

- **Forjados unidireccionales**

Los forjados unidireccionales estarán formados por dobles viguetas autorresistentes de hormigón pretensado, separadas entre sí sesenta centímetros (60 cm), con entrevigado de bloque de hormigón y con capa de compresión de cinco centímetros (5 cm) de HA-25/P/20/XC1.

Deberán cumplir las prescripciones establecidas en el Código Estructural (CE).

Las viguetas que se reciban en obra llevarán marcado el nombre del sistema, la designación de su tipo, que corresponde a las características mecánicas garantizadas en su ficha de características, y la fecha de fabricación.

- **Forjado reticular**

Los forjados serán con nervios de hormigón armado dispuestos en dos direcciones perpendiculares entre sí, y con capa de compresión de HA-25/P/20/XC1.

Las piezas de entrevigado serán bloques de hormigón o cerámicas sin alabeos, roturas ni fisuraciones, los cuales deberán resistir, apoyado en sus bordes, una carga vertical de veinticinco newton por milímetro cuadrado (25 N/mm^2).

Deberán cumplir las prescripciones establecidas en el Código Estructural (CE) y en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

- **Forjado placas alveolares**

Los forjados de placas alveoladas prefabricadas de hormigón deberán cumplir las prescripciones establecidas en el Código Estructural (CE).

Sobre las placas se dispondrá una capa de compresión de cinco centímetros (5 cm) de HA-35/P/20/XC1.

- **Fábrica de ladrillos**

Los materiales empleados deberán cumplir las especificaciones del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico: Seguridad Estructural-Fábrica.

- **Fábrica de bloques de hormigón**

Los materiales empleados en la fabricación de los bloques de hormigón cumplirán con la Norma UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 "*Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)",* sin perjuicio de lo establecido en el Código Estructural (CE) y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

- **Mampostería**

Se define como mampostería a la obra de fábrica realizada con piedras sin labra o con poca labra de tamaño tal que permita manejarlas a mano.

La mampostería se clasifica en:

- Careada: en la que los mampuestos están labrados por una sola cara que define el paramento.
- Concertada: la que se construye colocando, en sus paramentos vistos, mampuestos con sus caras labradas en forma poligonal más o menos regular para que su asiento se verifique sobre superficies sensiblemente planas.
- Descafilada: cuando los mampuestos están labrados en los bordes de una cara, que define el paramento dejándose el resto de dicha cara saledizo o averrugado.
- En seco: la construida colocando los mampuestos a hueso, sin ningún mortero de unión ante ellos.
- Ordinaria: cuando se colocan, incluso en el paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones, sin labra ninguna, arreglada solamente a martillo.

La piedra a emplear en mampostería deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearlas con el martillo.
- Ser inalterable al agua y a la superficie y resistente al fuego.

- Tener suficiente adherencia a los morteros.

Cada pieza deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación y será de una conformación tal, que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones en las piedras serán las indicadas en los planos y, si no existieran tales detalles al respecto, se preverán las dimensiones y superficies de las caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

Por lo general las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm), anchos mínimos de una vez y medio su espesor y longitudes mayores de una vez y medio su ancho. Cuando se emplean piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo, las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco centímetros (25 cm).

Por lo menos un cincuenta por ciento (50 %) del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya cubicación sea, como mínimo, de veinte decímetros cúbicos (20 dm^3).

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

La capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2 %) en peso.

- **Morteros de cemento**

En el Proyecto se definirá la dosificación en función del uso a que se destina.

El cemento será CEM I-32,5. En general, el mortero para fábricas de ladrillo y mampostería tendrá una dosificación de doscientos cincuenta kilogramos (250 kg) de CEM I-32,5 por metro cúbico, y para el resto de los usos será superior a cuatrocientos cincuenta kilogramos (450 kg) de CEM I-32,5 por metro cúbico.

- **Cubiertas**

Los materiales a utilizar en la formación de cubiertas deberán cumplir las prescripciones establecidas en el apartado 2.4 del Documento Básico HS: Salubridad del Código Técnico de la Edificación (CTE).

- **Paneles prefabricados de hormigón**

Los paneles de hormigón son elementos prefabricados de hormigón utilizados en el cerramiento de fachadas de edificios, sin que formen parte de la estructura resistente.

El hormigón y sus elementos constitutivos cumplirán las especificaciones establecidas en el Código Estructural (CE).

Además, se tendrán en cuenta las "Recomendaciones Internacionales unificadas para el cálculo y la ejecución de las estructuras formadas por la unión de paneles de gran tamaño" del Comité Europeo del Hormigón (CEB).

Los paneles serán tipo “sándwich”, formados por dos planchas de hormigón de cinco centímetros (5 cm) de espesor, con rigidizadores interiores y capa interior de poliestireno de diez centímetros (10 cm) de espesor.

El tamaño máximo admisible del árido será de veinte milímetros (20 mm).

Las características del hormigón que se utilice en la fabricación de los paneles de cerramiento serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla con las condiciones de calidad y características declaradas por aquel.

La resistencia característica del hormigón de los paneles de cerramiento a los veintiocho días no será inferior a doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 kp/cm^2) para el hormigón en masa o armado y ciento cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (150 kp/cm^2) para morteros reforzados con fibras sintéticas.

La resistencia al fuego mínima de los paneles de cerramiento vendrá determinada por lo especificado al respecto en la UNE-EN 1363-2:2000 "*Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales".*

En la documentación del fabricante deberá venir especificado el coeficiente de dilatación térmica, el de hinchamiento y la resistencia térmica del panel, así como el tipo de acabado exterior, o revestimiento del mismo.

ii) Ejecución

- **Forjados unidireccionales**

Para la ejecución de los forjados de viguetas de hormigón pretensado deberán cumplirse las prescripciones establecidas en el Código Estructural (CE) y en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

Las viguetas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda manchar o deteriorar.

- **Forjado reticular**

Los forjados serán con nervios de hormigón armado dispuestos en dos direcciones perpendiculares entre sí, y que cumplan las condiciones que establecen las bases de cálculo del Anejo correspondiente.

Las piezas de entrevigado serán de bloques de hormigón o cerámicas sin alabeos, roturas ni fisuraciones, deberán resistir, apoyado en sus bordes una carga vertical de doscientos cincuenta kilogramos por metro cuadrado (250 kg/m^2). Los puntales del encofrado serán capaces de soportar el peso del forjado que sobre él gravita más un treinta por ciento (30 %) por carga accidental durante la construcción. Se colocarán bajo las sopandas, no debiéndose utilizar diámetros inferiores a siete centímetros (7 cm), ni admitiéndose más de un puntal empalmado por cada cuatro voladizos.

Conviene introducir riostras y cruces de San Andrés discrecionalmente, sobre todo el contorno. Cuando la altura supere los cuatro metros (4 m) se tomarán precauciones en la disposición de puntales y su arriostramiento.

Cuando se trate del primer forjado se cuidará el apoyo de los puntales sobre el terreno.

El desencofrado se realizará:

- En condiciones normales de temperatura, el plazo de desencofrado será de veintiún días.
- Puede homogeneizarse la planta superior a los ocho días del hormigonado de la planta inferior, siempre que ésta se encuentre apuntalada.
- No deben existir más de tres plantas encofradas simultáneamente.

- Para luces de recuadros mayores de 6,0 x 6,0 m o bien cuando la temperatura se aproxime a los 5 °C, los ocho días del segundo apartado se sustituirán por diez días.
- En caso de voladizos el desencofrado se hará de manera que la fecha se obtenga gradualmente.
- Se evitará el desencofrado súbito y sin precauciones, evitando el impacto de los encofrados sobre los forjados.

Durante la construcción de los cerramientos y tabiques se evitará el acopio excesivo de material sobre el forjado e igualmente se tendrá en cuenta la deformación propia del mismo a fin de evitar la formación de fisuras en las fábricas.

Es muy importante evitar los agujeros en las zonas macizas de capiteles. En el caso de que sea inevitable los orificios, se preverán al hacer el Proyecto a fin de disponer el armado especial que cada caso requiera y poder emplear como molde tubos de PVC o metálicos sin herir el hormigón del capitel.

Se verificará que no disminuya la resistencia al esfuerzo cortante o a la flexión en el elemento y en ningún caso se practicarán agujeros después de hormigonar el forjado.

Las piezas de aligeramiento se mojarán previamente y en este estado se encontrarán en el momento de hormigonar.

La alineación de las piezas debe ser lo más perfecta posible utilizando el procedimiento que se estime oportuno.

Los capiteles o zonas macizas del forjado se anclarán a los pilares según el detalle que deberá figurar en los planos correspondientes.

Antes de hormigonar, se revisará la disposición, calibres y recubrimientos de las armaduras.

A no ser que se indique expresamente otra cosa, los nervios perimetrales tendrán un ancho mínimo de veinticinco centímetros (25 cm), pero siempre mayor que el canto del forjado.

Cuando existan fábricas u otro tipo de cargas que apoyen sobre forjados, se asegurará que dicho forjado ha sido calculado para dicha carga, a cuyo fin en los planos se indicará la zona prevista para dicho apoyo.

Se evitará la colocación de maquinillos en los bordes de los forjados sin el debido apeo.

Cuando se dejen vanos para la implantación de la grúa se procurará que no afecten a las fajas principales entre pilares y sobre todo que no deje en vuelo el forjado cortado.

- **Forjado placas alveolares**

La ejecución de los forjados de placas alveoladas cumplirá con las especificaciones establecidas al respecto en el artículo 54º y en el Anejo Nº19 del Código Estructural (CE).

- **Fábrica de ladrillos y fábrica de bloques de hormigón**

El cálculo y la ejecución de las fábricas se regirán por el artículo 7 del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico: Seguridad Estructural-Fábrica.

- **Mampostería**

Las fábricas de mampostería se ejecutarán con la mayor trabazón posible, evitándose que queden divididas en hojas en el sentido del espesor.

Si los mampuestos no tuvieran el suficiente cuerpo para constituir por ellos solos el espesor del muro y este tuviera necesidad de ejecutarse en dos hojas, se trabarán estas, colocando de trecho en trecho llaves o perpiaños de mucha cola que atizonen todo el grueso. Si, por el contrario, los mampuestos fueran de mucho volumen, deberán partirse para conseguir la regularización de la fábrica.

Si el espesor del muro fuera muy grande y no pudiera atravesarse con una sola piedra, se colocarán dos o más alternadas que alcancen más de la mitad de su espesor y, en caso de que lo juzgue necesario la Dirección de Obra, se engatillarán por sus colas con hierros o abrazaderas metálicas especiales. En estos muros de gran espesor se dejarán asimismo mampuestos de resalto, de modo que formen llaves verticales que enlacen la hilada construida con la que se va a colocar encima.

Las mismas precauciones de buena trabazón anteriormente señaladas se aplicarán indispensablemente a la ejecución de ángulos y esquinas. A este fin, se emplearán en esta parte de las fábricas las piedras de mayor tamaño de que se disponga y cuya altura corresponda a la que tenga la hilada o el banco en ejecución. Estas piedras de ángulo tendrán ligeramente labradas las dos caras que hayan de formar los paramentos del muro, y su colocación se hará alternando las juntas laterales.

Las fábricas de mampostería estarán perfectamente aplomadas y con sus aristas verticales, debiéndose emplear en su construcción la menor cantidad posible de ripios.

La mampostería concertada de paramentos habrá de serlo por hiladas horizontales y con la piedra desbastada a pico grueso por todas sus caras. Las líneas de juntas verticales deberán ser alternadas y en ningún caso habrá, entre la junta de dos hiladas contiguas, una distancia inferior a veinte centímetros (20 cm). La superficie de la cara de paramentos habrá de ser de forma aproximadamente rectangular, siendo el espesor máximo admitido en las juntas de dos centímetros (2 cm).

Las juntas deberán estar sin falta de mortero y apretado para que el relleno sea completo en profundidad.

Los mampuestos se colocarán en su primera hilada sobre tortada de mortero de dos o tres centímetros (2 o 3 cm) de espesor, y previa limpieza y riego del asiento, regándose también los mampuestos si fuera necesario. Se procederá primero a sentar los mampuestos de los dos paramentos, colocándose después los principales mampuestos de relleno a baño de mortero, bien ligados entre sí, acuñados con ripio, pero cuidando de la perfecta trabazón indicada en los párrafos anteriores. En los muros de poco espesor se enrasarán todas las hiladas y se procurará guardar la horizontalidad perfectamente. En el aparejo no deben concurrir más de tres aristas de mampuestos en un solo vértice.

En la mampostería careada las piedras del paramento exterior se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan forma poligonal que llene el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos podrán ser o no regulares, pero queda prohibida la concurrencia de cuatro aristas de mampuestos en un mismo vértice.

La trabazón tendrá piedras de atizonado completo en un veinticinco por ciento (25 %) del total de las piedras.

- **Cubiertas**

Las cubiertas deberán ejecutarse cumpliendo en todo momento las prescripciones establecidas en el apartado 2.4 del Documento Básico HS: Salubridad del Código Técnico de la Edificación (CTE).

- **Paneles prefabricados de hormigón**

El panel presentará sus aristas definidas y estará exento de fisuras y coqueras que puedan afectar a sus condiciones de funcionalidad.

Será capaz de resistir las solicitaciones derivadas de:

- Desmoldeo y levantamiento para transporte.
- Transporte.
- Izado y montaje en obra.

Para el izado de los paneles se utilizarán balancines, eslingas, cadenas, etc., comprobándose previamente que están en buen estado y que son adecuados para los trabajos a realizar. El fabricante indicará en su documentación técnica la forma más conveniente para la manipulación de los paneles de cerramiento.

Durante la manipulación de los paneles se tendrá especial cuidado de que no resulten dañados, queden marcas o se vean sometidos a tensiones superiores a las máximas admisibles. Especial atención se prestará en caso de viento, utilizando todos los puntos de izado existentes en las piezas.

Los paneles de cerramiento se almacenarán, preferentemente, verticalmente de forma que no estén en contacto directo entre ellos y se permita la libre circulación de aire para el secado.

Las disposiciones de apoyo serán compatibles con las posibilidades resistentes del panel y estarán concebidas de forma que se evite el alabeo.

El transporte se realizará de forma que los paneles permanezcan en una posición próxima a la vertical. Todos los paneles irán acuñados con el fin de evitar golpes o movimientos bruscos que pudieran dañarlos.

El montaje de los paneles prefabricados de hormigón deberá realizarse conforme a lo establecido en Proyecto, y en particular con lo indicado en los planos y detalles de montaje.

El montaje se ejecutará de la siguiente manera:

- Traslado del panel a su zona de montaje.
- Posicionamiento.
- Nivelado y aplomado.
- Anclaje mediante soldadura o atornillado.

El sistema de sujeción de cada panel a la estructura del edificio deberá garantizar, una vez colocado éste, su estabilidad y su resistencia a las solicitaciones derivadas del viento y de las variaciones de temperatura (contracciones y dilataciones para un salto térmico de cincuenta grados centígrados (50 °C).

Puesto que las deformaciones de la estructura del edificio debido a la puesta en carga, retracción, deformaciones térmicas o movimientos diferenciales pueden originar en los paneles estados tensionales importantes, no considerados en su dimensionamiento, si se encuentran rígidamente unidos a la estructura, los sistemas de sujeción permitirán un movimiento lateral y vertical relativo entre la estructura y el panel. Si esto no fuere posible, en el dimensionamiento de los paneles se tendrán en cuenta estos posibles estados tensionales.

El sistema de sujeción de los paneles a la estructura del edificio deberá tener en cuenta las tolerancias admisibles en la ejecución del edificio, además de las propias del panel. Para cada

sistema de sujeción el fabricante indicará las tolerancias que permite el mismo en relación con el aplomado entre el elemento de fijación más saliente y cualquier otro, y con la distancia entre planos horizontales de fijación.

No se admitirán sistemas de sujeción que fijen el panel a la estructura portante en tres o más niveles.

El sistema de sujeción deberá tener en cuenta la compatibilidad entre los distintos elementos metálicos con respecto al ataque electro-químico causado por el contacto entre metales diferentes. Todos los elementos metálicos deberán estar protegidos contra la corrosión.

El coeficiente de seguridad a rotura de los sistemas de sujeción será, como mínimo de siete (7).

iii) Control de calidad

- **Generalidades**

El control de calidad incluirá la revisión de la documentación de los suministros, incluida la correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente y el control mediante distintivos de calidad.

- **Forjado unidireccional**

Las viguetas no deben presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez centímetros cuadrados (10 cm^2) de superficie, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras.

Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigón, o armaduras visibles.

Salvo autorización de la Dirección de Obra no se aceptarán forjados con fisuras ni alabeos de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud.

La contra-flecha bajo la acción del peso propio, medida en el forjado en condiciones normales de apoyo, no será superior al dos por mil (2 ‰) de la luz.

La Dirección de Obra podrá ordenar la comprobación de las características mecánicas y, en particular, del módulo de flecha, momentos de fisuración y rotura y esfuerzo cortante de rotura, sobre un cierto número de placas de forjado.

Se efectuará un ensayo de tipo destructivo por cada cincuenta (50) piezas fabricadas o fracción de un mismo lote, repitiéndose el ensayo con otras piezas si la primera no hubiese alcanzado las características exigidas y rechazándose el lote completo si alguno de los ensayos posteriores es negativo. Las piezas utilizadas en estos ensayos y el coste de los mismos serán por cuenta del Contratista.

- **Forjado reticular**

Se admitirán las siguientes tolerancias:

- La separación entre los ejes de los nervios del forjado será menor a tres centímetros (3 cm) por exceso y menor a un centímetro (1 cm) por defecto.
- La desviación de la alineación recta tendrá una tolerancia no superior a cinco milímetros por metro (5 mm/m).

- El ancho de los nervios también respetará estos requisitos, será menor a tres centímetros (3 cm) por exceso y menor a un centímetro (1 cm) por defecto.
- La planeidad de acabado después que ha endurecido el hormigón, en un lapso dentro de setenta y dos horas después del vertido de hormigón, será:
  - Maestreado con regla: ±8 mm.
  - Llaneado mecánico (tipo helicóptero): ±12 mm.

Debe controlarse la resistencia de dos cubas (amasadas) para cada cien metros cúbicos (100 m^3) o para cada mil metros cuadrados (1.000 m^2) de superficie del forjado.

- **Forjados de placas alveoladas prefabricadas**

Para el control de calidad de los forjados de placas alveoladas prefabricadas se seguirán las prescripciones establecidas al respecto en el Código Estructural (CE).

- **Fábrica de ladrillos**

Las características de los ladrillos se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, previa autorización de la Dirección de Obra.

Por cada 500 m^2 de fábrica o fracción:

- Eflorescencia, si procede, según UNE 136029:2019.
- Heladicidad, si procede, según UNE-EN 772-22:2021.
- Succión según UNE-EN 772-11:2011.
- Resistencia a compresión según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016.

Para el control de la ejecución se seguirá el artículo 8 del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico: Seguridad Estructural-Fábrica.

- **Fábrica de bloques**

Para el control de la ejecución se seguirá el artículo 8 del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico: Seguridad Estructural-Fábrica.

- **Mampostería**

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de quince milímetros (15 mm).

- **Cubiertas**

Para el control de calidad de la recepción de los materiales y de la ejecución de las cubiertas se seguirán las prescripciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación.

Tolerancias

Se verificará que no haya irregularidades ni que se hayan formado burbujas en la superficie impermeabilizada: tolerancia menor o igual a cinco milímetros (5 mm).

La prueba que se expone a continuación está destinada a comprobar el funcionamiento de la solución impermeabilizante dispuesta en una cubierta plana. El ensayo considerado como prueba de servicio, se fundamenta en la detección de posibles humedades cuando la cubierta se inunda durante un determinado período de tiempo.

Una vez terminado el sistema de impermeabilización se procede a efectuar la obstrucción de los desagües. Los puntos de desagüe tienen que estar conectados a la red o canalizados a un punto de evacuación suficiente y que no presente ningún tipo de riesgo de inundación de paredes sensibles de la obra.

Acto seguido se llena la cubierta con agua hasta llegar a un nivel de cinco centímetros (5 cm), aproximadamente, por debajo del punto más alto, del encuentro más bajo, de la impermeabilización con paramentos.

Se mantiene la inundación y el nivel indicado durante veinticuatro horas, como mínimo.

Pasado dicho periodo se procede a un minucioso examen de la parte inferior del forjado donde está situada la cubierta, para observar la posible presencia de puntos de filtración o pérdida de agua. Hay que fijarse especialmente en puntos singulares como desagües, encuentro con muros, pilares, juntas, etc.

Una vez efectuada la inspección se procederá a vaciar la zona inundada.

En cubiertas en las que no sea posible la inundación, se procede a la aplicación de un riego continuo, en la superficie, en un espacio de tiempo no inferior a las cuarenta y ocho horas.

- **Paneles prefabricados de hormigón**

Control de la fabricación y de la ejecución

El Contratista deberá presentar los certificados de control de calidad de las materias primas y del producto terminado.

Durante la fabricación se llevará un control sistemático de la consistencia del hormigón utilizado y de la resistencia del hormigón a compresión con el fin de comprobar la homogeneidad de las masas.

Se realizará también un control de los moldes de forma que las piezas fabricadas coincidan, dentro de las tolerancias previstas, con las teóricas proyectadas.

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidos los paneles de hormigón con el fin de comprobar las características exigidas son:

- Comprobación de aspecto.
- Comprobación geométrica.
- Elementos de fijación.
- Resistencia de juntas.

Los métodos de ensayo y comprobación de las características anteriores se realizarán según lo especificado en las "Recomendaciones Internacionales unificadas para el cálculo y la ejecución de las estructuras formadas por la unión de paneles de gran tamaño".

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones exigidas, su recepción podrá realizarse comprobando únicamente sus características aparentes.

Queda, en todo caso, a criterio de la Dirección de Obra la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.

Tolerancias

Las tolerancias admisibles respecto a la longitud y altura nominales, así como la desviación de la planeidad, serán las que figuran en el siguiente cuadro:

Altura o longitud	Tolerancia (mm)	Desviación planeidad (mm)
Hasta 2	+0 / -3	6
De 2 a 3	+0 / -6	8
De 3 a 4,5	+0 / -9	10
De 4,5 a 6	+0 / -12	12
Por cada 6 m adicionales	+0 / -6	

Tabla 22. *Tolerancias admisibles*

La tolerancia respecto del espesor nominal total será de cinco milímetros en más o en menos (± 5 mm).

Las tolerancias en la escuadra, medida como la desviación respecto de la escuadra del lado menor que confluye en la arista, se ajustarán a los valores siguientes:

Longitud del lado menor (m)	Tolerancia escuadra (mm)
1	3
Entre 1 y 2	5
Mayor que 2	6

Tabla 23. *Tolerancias admisibles en la escuadra*

Las tolerancias de alabeo, medido como la mayor distancia que puede separar una arista del plano definido por las otras tres, se ajustarán a los valores siguientes:

Longitud del lado mayor (m)	Tolerancia alabeo (mm)
Menor o igual que 3	6
Entre 3 y 6	9
Mayor que 6	12

Tabla 24. *Tolerancias admisibles de alabeo*

iv) Medición y abono

Los forjados se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie vista de forjado, por su cara superior y se abonarán, en función del tipo y de su canto, al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se considera incluido el suministro y puesta en obra, así como todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Las fábricas de ladrillo se medirán, o por metros cuadrados (m^2) realmente colocados, medidos sobre los planos de Proyecto o por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, dependiendo si en la descripción de la unidad se incluye o no el espesor de la fábrica.

Los precios de abono serán en cada caso el que corresponda, en función del tipo de ladrillo, de los comprendidos en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se considera incluido el suministro, la puesta en obra y todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra. Se incluyen también todas las piezas especiales necesarias para ejecutar, remates, huecos, zunchos de arriostramiento, vierteaguas, piezas en esquina, etc., así como los materiales necesarios para colocarlas y ejecutarlas correctamente.

Las fábricas de bloques de hormigón se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre los planos de Proyecto y se abonarán, en función del tipo de bloque y de las dimensiones, al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se incluye el suministro, la puesta en obra y cuantos medios materiales, auxiliares, operaciones y piezas especiales sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

La mampostería se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente colocados y se abonará al precio que corresponda, en función del tipo y del material, de los comprendidos en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se incluye el suministro del material, así como el replanteo, la nivelación, la preparación de las piedras, el aplomado, las mermas y la limpieza, y cuantos medios auxiliares y operaciones sean necesarios para la correcta ejecución.

Las cubiertas y los materiales empleados para su impermeabilización se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie ejecutada y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los paneles prefabricados de hormigón se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados y se abonarán en función del acabado del panel, aplicando el precio que corresponda de los comprendidos en el cuadro de precios del proyecto.

5.5.2. REVESTIMIENTOS

i) Materiales

- Enfoscados y enlucidos

Los materiales que forman el mortero de cemento a utilizar en el enfoscado de paramentos cumplirán con las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 998-1:2018 *"Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido".*

La cal a emplear en los revestimientos cumplirá las especificaciones de la UNE-EN: 459-1:2016 *"Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad".*

Los yesos utilizados en guarnecidos, tendidos y enlucidos deberán cumplir las especificaciones que figuran en la Norma UNE-EN 13279-1:2009 "*Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones".*

Los prefabricados de yeso o escayola a utilizar en techos cumplirán lo especificado para los mismos en las siguientes Normas: UNE-EN 14246:2007 "*Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo"* y UNE-EN 520:2005+A1:2010 *Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo*".

- Alicatados, solados y pavimentos

Los materiales a emplear en alicatados y solados de superficies deberán cumplir las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 14411:2016 "*Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado".*

Para los pavimentos, en función del material, la normativa aplicable será la siguiente:

TIPO DE PAVIMENTO	NORMA
Baldosas de terrazo	UNE-EN 13748-1:2005 "*Baldosas de terrazo. Parte 1. Baldosas de terrazo para uso interior"*
Cemento continuo	Código Estructural (CE) y la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC)
Uso industrial	NFP 11-213

Tabla 25. *Normativa aplicable sobre pavimentos*

- Pinturas

Las materias primas constitutivas de las pinturas se regirán por las normas INTA Comisión 16 - Pinturas, Esmaltes y Barnices.

Los aceites secantes cumplirán las condiciones exigidas en las normas INTA 16 11 que le corresponda.

Los pigmentos y cargas cumplirán las exigencias de las normas INTA 16 12 que le sean de aplicación.

Los disolventes compuestos se regirán por las normas INTA 16 13 y los preparados por las 16 23 que le sean de aplicación.

Los plastificantes cumplirán las condiciones exigidas en la Norma INTA 16 14 01 A.

Los secantes se regirán por la Norma INTA 16 15 01 A.

Las resinas se regirán por las Normas INTA 16 16 que le sean de aplicación.

El Contratista especificará las materias primas de las pinturas ofertadas y las normas INTA por las cuales se regirán.

ii) Ejecución

- Enfoscados y enlucidos

Los enfoscados y enlucidos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones recogidas en la Norma Tecnológica de la Edificación (NTE) correspondiente, sin perjuicio de lo que, para los mismos, se establezca en el Código Técnico de la Edificación.

- Alicatados, solados y pavimentos

Los alicatados, solados y pavimentos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones recogidas en la Norma Tecnológica de la Edificación (NTE) correspondiente, sin perjuicio de lo que, para los mismos, se establezca en el Código Técnico de la Edificación.

- Pinturas

Para su ejecución será de aplicación las recomendaciones recogidas en la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-RPP "Pinturas".

El material a emplear se suministrará en los envases originales, sellados y con la etiqueta del fabricante con la que se proporcionarán las instrucciones necesarias para su correcta aplicación.

Igualmente estarán impresas en el envase la fecha de fabricación, caducidad y el número de lote.

Los materiales deben suministrarse con el correspondiente certificado de composición con referencia al número del lote e indicando el número de kilogramos suministrados.

Los materiales se almacenarán de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante y en todo caso estarán protegidos de la humedad, del sol directo y en locales bien ventilados.

La temperatura del recinto de almacenamiento no debe ser inferior a diez grados centígrados (10 °C), ni superior a treinta y dos grados centígrados (32 °C).

La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa.

No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas: tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85 %, temperatura no comprendida entre veintiocho y seis grados centígrados.

iii) Control de calidad

- Enfoscados y enlucidos

Control de calidad de la fabricación

Si el producto viene envasado en sacos se muestrearán el cinco por ciento (5 %) de los sacos. Cuando la partida se suministre a granel, se tomarán cinco muestras de cada partida.

Los ensayos a realizar y los criterios para evaluar la conformidad de la cal a emplear en los revestimientos serán los especificados UNE-EN 459, en sus partes 2 y 3.

Los ensayos a realizar en los yesos utilizados en guarnecidos, tendidos y enlucidos serán los indicados en las Normas UNE-EN 13279-2:2014 "*Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo"* y en la UNE 102042:2023 *Yesos y escayolas de construcción. Otros métodos de ensayo."*

Todos los productos suministrados deberán estar en posesión del marcado CE.

El número de muestras a ensayar seguirá el mismo criterio que el especificado para cales.

Control de calidad de la ejecución

Los controles a realizar durante la ejecución, así como su número serán los especificados en la Norma Tecnológica de la Edificación (NTE), aplicable en cada caso.

Tolerancias

Se cumplirán las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación.

- Alicatados, solados y pavimentos

Control de calidad de la fabricación

Los ensayos a realizar y los criterios para evaluar la conformidad de los alicatados y solados serán los especificados UNE-EN 14411:2016 "*Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, y marcado".*

Para los pavimentos, en función del material, la normativa aplicable será la especificada en el apartado de i) Materiales.

Los ensayos se realizarán en todos los casos cada 500 m^2 o fracción.

Control de calidad de la ejecución

Los controles a realizar durante la ejecución, así como su número serán los especificados en la Norma Tecnológica de la Edificación (NTE), aplicable en cada caso.

Tolerancias

Según normativa citada en los apartados anteriores.

- Pinturas

Control de calidad de la fabricación

La toma de muestras se realizará conforme a la Norma INTA 16 00 21.

Los ensayos físicos y químicos se regirán por la normativa INTA que le sea de aplicación. Podrán sustituirse los ensayos mediante la presentación del certificado de calificación del INTA.

Control de calidad de la ejecución

Se realizarán los controles que se especifican en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPP "Pinturas".

iv) Medición y abono

Los revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada, a excepción de los rodapiés y los revestimientos de escalera, que se medirán por metro colocado.

Las unidades se abonarán al precio que les corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los precios comprenden todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las unidades de obra definidas.

5.5.3. CARPINTERÍA

i) Materiales

- Carpintería de madera

La carpintería de madera para puertas se regirá por las Normas UNE 56801:2008 "*Unidad de hueco de puerta de madera. Terminología, definiciones y clasificación*" y la UNE 56803:2000 "*Hojas de puerta. Especificaciones complementarias*".

Las puertas de madera se emplearán en cierres de pasos interiores y serán de madera maciza noble, preparada para pintar o barnizar.

- Carpintería metálica

Los aceros empleados para carpintería metálica cumplirán las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 10020:2001 "*Definición y clasificación de los tipos de aceros*" y en el Código Estructural (CE).

Para la carpintería de aluminio anodizado se cumplirán las especificaciones establecidas en las Normas UNE 38001:2019 "*Clasificación y designación de las aleaciones ligeras*" y en la UNE 38002:2016 "*Definición y designación del estado de tratamiento de las aleaciones ligeras".*

- Carpintería de PVC

Los perfiles a emplear serán de PVC de alta tenacidad, obtenido por extrusión, resistente al choque incluso en frío y estable a la intemperie y deberá ser conforme a las especificaciones establecidas para el mismo en la Norma UNE-EN 12608-1:2016+A1:2021 "*Perfiles de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la fabricación de ventanas y de puertas. Clasificación, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: "Perfiles de PVC-U sin revestimiento con superficies de colores claros"*.

Las dimensiones y diseño de los perfiles asegurarán la suficiente resistencia e indeformabilidad de la carpintería, de manera que se garantice la estanqueidad y una atenuación acústica tal que, se dé cumplimiento a lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

ii) Ejecución

- Carpintería de madera

La ejecución se realizará según la Norma Tecnológica de Edificación NTE-PPM. "Particiones. Puertas de madera", sin perjuicio de lo especificado en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

- Carpintería metálica

La ejecución se realizará según la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCA "Fachadas de carpintería de acero", o de acuerdo con la NTE-FCL ""Fachadas de carpintería de aleaciones ligeras", según proceda. En ambos casos, será de cumplimiento lo que respecto a las condiciones de ejecución se especifique en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

- Carpintería de PVC

Los elementos de carpintería se montarán sobre premarcos metálicos, atornillando los marcos a éstos, o por mediación de zarpas (anclas) o tacos expansores, de tal forma que los marcos queden libres de tensiones y puedan soportar sin riesgo alguno, los cambios de temperatura, los movimientos de la obra y las presiones de viento.

La distancia máxima entre dos puntos de sujeción no será superior a quinientos milímetros (500 mm).

Los herrajes serán de materiales de primera calidad (acero bicromatado/cincado o acero inoxidable), cuyas piezas hayan sido diseñadas para sistemas de PVC. Los herrajes se montarán con tornillos especiales con rosca de PVC.

Los perfiles de marco y hoja se soldarán a inglete en las esquinas, teniendo que cumplir la calidad de la soldadura los requisitos de la Norma UNE-EN 12608-1:2016+A1:2021. Las uniones de travesaños a marcos u hojas, o entre sí, se pueden hacer por soldadura o mecánicamente, utilizando topes de unión con sus placas o con zapatas de estanquidad.

La holgura entre marco y muro se rellenará con espuma de poliuretano (PU) de alta densidad, teniendo en cuenta el modo de empleo de la misma especificado por el fabricante Después de la expansión de la espuma, se recortará ésta, obteniendo así un canal para el sellado exterior con silicona neutra o masilla de poliuretano, apropiados para PVC/ladrillo y/o mortero de cemento.

iii) Control de calidad

- Carpintería de madera

Se exigirá al fabricante certificado de garantía sobre:

Humedad:	Según UNE-EN 1121:2000
Dimensiones	Según UNE-EN 951:1999
Alabeo y curvatura	Según UNE-EN 952:2000
Arranque de tornillos	Según UNE 56803:2000
Resistencia a las variaciones de humedad	Según UNE 56803:2000

Si los materiales poseen sello de calidad homologado y vigente, los ensayos no serán necesarios.

Control de calidad de la ejecución

El control de la ejecución se realizará según la Norma Tecnológica de Edificación NTE-PPM. "Particiones. Puertas de madera".

- Carpintería metálica

Control de calidad de la fabricación

Comprende el control de la documentación de los suministros, incluida la correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente y el control mediante distintivos de calidad.

Control de calidad de la ejecución

El control de la ejecución se realizará según la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCA *"Fachadas de carpintería de acero"*, o de acuerdo con la NTE-FCL *"Fachadas de carpintería de aleaciones ligeras"*, según proceda.

- Carpintería de PVC

Control de calidad de la fabricación

La carpintería de PVC deberá cumplir las siguientes Normas: UNE-EN 12608-1:2016+A1:2021, UNE-EN ISO 1183-2:2019 *"Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades",* UNE-EN ISO 527-1:2020 *"Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales"* y la UNE-EN ISO 10077 *"Prestaciones térmicas de ventanas, puertas y persianas. Cálculo del coeficiente de transmitancia térmica".*

Además, la Dirección de Obra comprobará la documentación de los suministros, incluida la correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente y el control mediante distintivos de calidad.

Control de calidad de la ejecución

El montaje en obra y las tolerancias de los huecos se ajustarán en todo momento a las especificaciones de la Norma UNE 85219:2016 "*Ventanas. Colocación en obra".*

- Tolerancias de planimetría del cerco o precerco:
  - Para perfiles de más de dos metros (2 m) la flecha será inferior o igual a tres milímetros (3 mm).
  - Para perfiles iguales o menores dos metros (2 m) la flecha será inferior o igual a dos milímetros (2 mm).
- Tolerancias para el descuadre, con diferencia entre diagonales no mayor:
  - De cinco milímetros (5 mm) para cercos o precercos con perfiles mayores de dos metros (2 m).
  - De tres milímetros (3 mm) para cercos o precercos con perfiles menores o iguales a dos metros (2 m).
- Tolerancias entre cerco y precerco:
  - En cualquier punto de unión entre ambos, la holgura estará entre cero y quince milímetros (0 y 15 mm).

iv) Medición y abono

La carpintería de cualquier material, puertas y ventanas se medirán por metros cuadrados (m^2) de la superficie del hueco, esto es, por la superficie del hueco vista fuera de los muros o tabiques.

El precio de abono será el que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios está incluido el suministro y la colocación, incluso el premarco, sellado, juntas, cortes, uniones de perfiles, fijaciones, herrajes de colgar, etc. y todos los materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad correspondiente.

Las persianas se medirán con el mismo criterio anterior, por metros cuadrados (m^2) de la superficie del hueco, y se abonarán, en función del material, aplicando el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.5.4. VIDRIOS

i) Materiales

Los materiales a utilizar cumplirán las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

ii) Ejecución

La ejecución se realizará según la Norma Tecnológica de Edificación NTE-FV, sin perjuicio de las condiciones especificadas en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

iii) Control de calidad

Para el control de calidad, el Contratista se atendrá a los ensayos y especificaciones de conformidad establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

iv) Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente acristalada, al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.5.5. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Las instalaciones de saneamiento y evacuación de aguas residuales deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa siguiente:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y, en concreto, su Documento Básico HS 5: Evacuación de aguas.

Las instalaciones interiores de evacuación de aguas se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación será en forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente.

i) Medición y abono

La instalación interior de evacuación de aguas se medirá y abonará conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.6. INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA

Las instalaciones interiores de suministro de agua deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa siguiente:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y, en concreto, su Documento Básico HS 4: Suministro de agua.

- Orden 639/2006, de 22 de marzo, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones interiores de suministro de agua.
- Orden 1415/2007, de 16 de mayo, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se modifica la Orden 639/2006.
- Orden de 19 de noviembre de 2013 y Orden de 12 de marzo de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por las que se modifica la Orden 639/2006.

Las instalaciones interiores de suministro de agua se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente, o mediante Memoria Técnica suscrita por instalador autorizado.

Para cualquier instalación interior de suministro de agua, será preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen la instalación interior de suministro de agua se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones de protección contra incendios deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa siguiente:

- Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y en concreto, su Documento Básico SI: Seguridad en caso de incendio. (Establecimientos no industriales).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
- Orden 3619/2005, de 24 de junio, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el Registro de Instalaciones de Prevención y Extinción contra Incendios.
- Orden de 12 de marzo de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos no industriales en la Comunidad de Madrid.

Las instalaciones de protección contra incendios se ejecutarán por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad, según lo establecido en el Real Decreto 513/2017.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto o Memoria suscritos por técnico titulado competente.

Para cualquier instalación de protección contra incendios será preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

Los centros de transformación, los recintos eléctricos con los cuadros de control y mando (CCM) de las instalaciones, los almacenes, talleres, laboratorios y zonas administrativas (incluidas el comedor y vestuarios), dispondrán de ventilación y detección de incendios asociados a una centralita con señal y alarma audible en edificio de control, aun cuando no lo contemple la normativa de referencia citada. El evento de detección de incendios será reportado al PLC que corresponda.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen la instalación de protección contra incendios se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.8. INSTALACIONES DE GAS

Las instalaciones de gas deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa siguiente:

- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Real Decreto 1085/1992, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo, en desarrollo de la Ley 15/1992, de 5 de junio, sobre medidas urgentes para la progresiva adaptación del sector petrolero al marco comunitario.
- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y, en concreto, su Documento Básico HE: Ahorro de Energía.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Los materiales, equipos y aparatos utilizados en las instalaciones de gas, en su caso, deberán incorporar el marcado "CE" de conformidad, de acuerdo con la Directiva 2009/142/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre los aparatos de gas.

Las instalaciones de gas se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad e instaladores que dispongan del correspondiente carnet de instalador, según lo establecido en la ITC-ICG 09 del Real Decreto 919/2006.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente, o mediante Memoria Técnica suscrita por instalador en la categoría que indique la ITC-ICG 09.

Para cualquier instalación de gas, será preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid y, en su caso, de la Compañía suministradora.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones de gas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.9. INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Las instalaciones térmicas se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad e instaladores que dispongan del correspondiente carnet de instalador, según lo establecido en el Real Decreto 1027/2007.

Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine el Real Decreto 1027/2007, revestirá la forma de Proyecto o Memoria suscritos por técnico titulado competente.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo

establecido en la legislación vigente y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, con objeto de registrar la referida instalación.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones térmicas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.10. INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Las instalaciones frigoríficas se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Orden de 19 de noviembre de 2013, de la Consejería de Economía y Hacienda, por el que se estable el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones frigoríficas y se adaptan las disposiciones de desarrollo del Decreto 38/2002, de 28 de febrero, a lol establecido en la Directiva 2006/123/CE del Parlamento y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior.
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 15 de marzo de 2021, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas.

Las instalaciones frigoríficas se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad e instaladores que dispongan de la correspondiente habilitación profesional, según lo establecido en el Real Decreto 552/2019.

Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determina el Real Decreto 552/2019, revestirá la forma de Proyecto o Memoria suscritos por técnico titulado competente.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, con objeto de registrar la referida instalación.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones frigoríficas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Las instalaciones eléctricas en Baja Tensión se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 52.
- Orden 9344/2003, de 1 de octubre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión.
- Resolución de 12 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se publica modelos de impresos correspondientes a los procedimientos: "Inscripción en el Registro Integrado industrial de empresas y establecimientos", "Inscripción de talleres de reparación de vehículos", "Inscripción de almacenamientos de productos químicos" y "Tramitación de instalaciones eléctricas industriales conectadas a una alimentación en baja tensión".

Las instalaciones eléctricas se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad e instaladores que dispongan del correspondiente carnet de instalador, según lo establecido en la ITC-BT 03 del Real Decreto 842/2002.

Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de Proyecto o Memoria suscritos por técnico titulado competente.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, con objeto de legalizar la referida instalación.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones eléctricas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Las instalaciones eléctricas en Alta Tensión se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
- Decreto 70/2010, de 7 de octubre, del Consejo de Gobierno, para la simplificación de los procedimientos de autorización, verificación e inspección, responsabilidades y régimen sancionador en materia de instalaciones de energía eléctrica de alta tensión en la Comunidad de Madrid.
- Orden de 31 de enero de 2011, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establecen los formularios y modelos de presentación de solicitudes en los procedimientos de autorización de instalaciones de alta tensión en la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 5 de diciembre de 2014, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se actualizan los formularios para la tramitación de los procedimientos de autorización de instalaciones eléctricas de alta tensión en la Comunidad de Madrid.

Se deberá presentar, ante la Dirección General competente en materia de energía, la solicitud de aprobación del proyecto, junto con el proyecto de ejecución, firmado por técnico titulado competente, elaborado conforme a los Reglamentos técnicos, normas técnicas establecidas por las empresas distribuidoras aprobadas por la Administración competente y demás normas técnicas aplicables.

Una vez ejecutado el proyecto, se presentará la correspondiente solicitud de acta de puesta en servicio ante la Dirección General competente en materia de energía.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, se emitirá Certificado final de obra emitido por técnico competente, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en las condiciones reglamentarias y normas técnicas que sean de aplicación y de acuerdo con la documentación técnica. Así mismo, se emitirá Certificado de instalación, según modelo oficial (Mod. 141FO9), firmado por Instalador autorizado y sellado por la empresa instaladora.

Estos certificados, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberán depositarse ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, con objeto de legalizar la referida instalación.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones eléctricas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.13. INSTALACIONES DE EQUIPOS A PRESIÓN

Las instalaciones de Equipos a Presión se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión (REP) y sus instrucciones técnicas complementarias EP-1 a EP-7.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los Equipos a Presión.
- Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- Orden de 23 de marzo de 2016, de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid, por la que se establece el procedimiento para la puesta en servicio e inspección de las instalaciones de Equipos a Presión.

Los materiales, equipos y aparatos utilizados en las instalaciones de Equipos a Presión, en su caso, deberán incorporar el marcado “CE” de conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 17 del Real Decreto 709/2015.

Las instalaciones de Equipos a Presión se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad, según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 809/2021.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente, o mediante Memoria Técnica suscrita por responsable técnico de

empresa instaladora autorizada, según lo establecido en el Anexo II del Real Decreto 809/2021.

Para cualquier instalación de Equipos a Presión, será preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones de equipos a presión se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.14. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (APQ)

El Almacenamiento de Productos Químicos (APQ) se ajustará en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.*
- *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs) MIE APQ-0 a MIE APQ-10.
- Resolución de 12 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se publica modelos de impresos correspondientes a los procedimientos: "Inscripción en el Registro Integrado industrial de empresas y establecimientos", "Inscripción de talleres de reparación de vehículos", "Inscripción de almacenamientos de productos químicos" y "Tramitación de instalaciones eléctricas industriales conectadas a una alimentación en baja tensión".

Para la puesta en servicio, ampliación o modificación de las instalaciones referidas en el artículo 1 del Real Decreto 656/2017, destinadas a almacenar productos químicos peligrosos relacionados en el artículo 2, una vez finalizadas las obras de ejecución del almacenamiento y antes de la puesta en servicio del mismo se presentará, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, Proyecto del almacenamiento donde se justifique el cumplimiento del citado Reglamento, así como Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra en modelo oficial.

Para las instalaciones que no precisen proyecto, este podrá sustituirse por memoria que incluya los datos indicados en los artículos 3 y 4 del Real Decreto 656/2017.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones de almacenamiento de productos químicos se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.15. ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS

El Almacenamiento de gases licuados se ajustará en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs) ICG 01 a ICG 11.

Para cada instalación deberá elaborarse una documentación técnica, en la que se ponga de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. En función de las características de la instalación, según determine la correspondiente ITC, la documentación técnica revestirá la forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente o memoria técnica que podrá suscribir, en su caso, el instalador en la categoría que indique la ITC-ICG 09.

Estas instalaciones serán realizadas por las empresas que determine, en cada caso, la correspondiente ITC. Su puesta en funcionamiento se realizará según lo previsto en el Artículo 5 del Real Decreto 919/2006.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones de almacenamiento de gases licuados se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.5.16. INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Las instalaciones petrolíferas se ajustarán en todo momento a las disposiciones vigentes que le sean de aplicación y, en particular:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos.
- Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial.
- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
- Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos».
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y

las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos».
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 “Instalaciones para suministro a vehículos” y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.
- Orden 717/2000, de 10 de febrero, de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se establece el procedimiento para la inscripción de las instalaciones petrolíferas para consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos en el Registro de Instalaciones Petrolíferas.
- Orden 8638/2002, de 8 de octubre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el registro de instalaciones petrolíferas para consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero.
- Orden 5672/2004, de 8 de julio, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se modifica la Orden 8638/2002, de 8 de octubre, por la que se establece el procedimiento para el registro de instalaciones petrolíferas para consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos, conforme a lo establecido en el Decreto 38/2002, de 28 de febrero.

Estas instalaciones se clasificarán, de acuerdo con la ITC MI-IP 03, en función de la clase de producto empleado y la capacidad total de almacenamiento.

Para su legalización se seguirá lo dispuesto en el capítulo VIII de la ITC MI-IP 03, el Real Decreto 2135/1980 y en la Orden 8638/2002, siendo preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

Para cada instalación deberá elaborarse una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto suscrito por técnico titulado competente, o mediante Memoria Técnica suscrita por responsable técnico de empresa instaladora autorizada, según lo dispuesto en la Orden 8638/2002 y Orden 717/2000.

i) Medición y abono

Los distintos elementos que componen las instalaciones petrolíferas se medirán y abonarán conforme a las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

5.6. ACOMETIDAS

5.6.1. ACOMETIDAS

i) Materiales

El diseño de las acometidas se llevará a cabo conforme a lo indicado en la correspondiente Especificación Técnica de Acometidas de Canal de Isabel II y los materiales empleados cumplirán las especificaciones recogidas en la normativa que les sea aplicable en cada caso.

ii) Ejecución

La construcción de las acometidas se hará según las condiciones establecidas en la correspondiente Especificación Técnica de Acometidas de Canal de Isabel II.

iii) Medición y abono

Las acometidas se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente construidas, al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La descripción de la unidad considera la ejecución de la acometida completa, incluida la demolición de cualquier tipo de pavimento, la excavación, el relleno y compactado, la reposición de pavimento en acera o calzada, la instalación, si procede, del armario con aislante térmico y el contador. No se considera incluida la retirada a vertedero del sobrante de excavación, ni el canon de vertido.

5.7. ALOJAMIENTOS

5.7.1. POZOS

i) Generalidades

Los pozos podrán ser bien prefabricados o construidos “in situ”.

En el caso de pozos de sección transversal circular, estos se designarán por su diámetro nominal (DN), referido al diámetro interior del componente.

Los pozos prefabricados deberán ir previstos a la salida de fábrica con los orificios necesarios para su unión con las conducciones, no admitiéndose la perforación “in situ” de los pozos. Las juntas entre los módulos que conforman el pozo deberán incorporar un anillo elastomérico para asegurar la estanqueidad entre los elementos.

ii) Materiales

- Pozos prefabricados de hormigón armado

Deberán cumplir con lo especificado para los mismos en las Normas UNE-EN 1917:2008 "*Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero"* y en la UNE 127917:2021, Complemento Nacional a la anterior.

- Pozos construidos "in situ"

En el caso de redes de abastecimiento y reutilización, la solera de los pozos construidos in situ deberá ser siempre de hormigón armado y estarán dimensionados para soportar la presión hidrostática.

En el caso de redes de saneamiento la solera será de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. El espesor de la misma por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a 30 cm.

Los alzados serán en general, de hormigón armado o fábrica de ladrillo perforado. En el caso de fábrica de ladrillo, ésta será de ladrillo perforado enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido y en el caso de terrenos con humedades o el nivel freático elevado, se enfoscará interior y exteriormente mediante mortero hidrófugo bruñido.

- Pozos prefabricados de PRFV

Deberán cumplir con lo especificado en la Norma DIN 19565.

- Pozos prefabricados de material termoplástico de pared estructurada

Los pozos prefabricados de materiales termoplásticos de pared estructurada deberán cumplir lo especificado en la UNE-EN 13598-1:2022 "*Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para los accesorios auxiliares incluyendo las arquetas de inspección poco profundas"*.

iii) Medición y abono

Los pozos se medirán por unidad (ud) realmente ejecutada en obra y se abonarán al precio que corresponda, en función del tipo de que se trate, del material constitutivo y de sus dimensiones, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de cada unidad se consideran incluidos todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra y operaciones necesarios para terminar totalmente la unidad considerada.

5.7.2. ARQUETAS

Se define como arqueta los alojamientos no visitables. Estas podrán ser construidas "in situ" o prefabricadas.

i) Materiales

La solera de las arquetas construidas "in situ" deberá ser siempre de hormigón en masa o armado y deberá tener como mínimo veinte centímetros (20 cm) de espesor. Los alzados serán de fábrica de ladrillo perforado, enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido.

ii) Medición y abono

Las arquetas se medirán por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonarán al precio que corresponda, en función de sus dimensiones, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de cada unidad se consideran incluidos todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra y operaciones necesarios para terminar totalmente la unidad considerada, incluso cerco y tapa de hormigón prefabricado o de fundición, según corresponda.

5.7.3. CÁMARAS

Las cámaras son alojamientos visitables, en los cuales, aunque su acceso puede realizarse a través de una tapa normalizada, junto a ésta se dispone de una cubierta a base de losas desmontables de hormigón armado (cobijas), que, en caso necesario, pueden ser retiradas para realizar operaciones de mantenimiento.

iii) Materiales

Todas las cámaras serán de hormigón armado y, por tanto, deberán cumplir con las prescripciones del Código Estructural (CE).

Deberán ir previstas de distintos elementos auxiliares, los cuales deberán cumplir lo especificado en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de este Pliego.

iv) Medición y abono

Las cámaras, al tratarse de estructuras de hormigón armado, se medirán y abonarán mediante las correspondientes unidades de hormigón, acero, etc., según los precios unitarios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.7.4. IMBORNALES Y SUMIDEROS

Imbornal es el dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción.

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constaran de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

i) Ejecución

Las formas y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto, y se realizarán conforme a la normativa del Canal de Isabel II.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida

cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables y con un diámetro mínimo de 250 mm.

Los sumideros no deberán perturbar la circulación sobre la superficie donde se ubiquen, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos conforme a la zona donde estén ubicadas y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el proyecto y con las consideraciones que en caso de indefinición o necesidad ordene el Director de las Obras, cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes del presente Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm).

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero o imbornal, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

ii) Medición y abono

La medición y abono se realizará por unidad (Ud.) de imbornal o de sumidero realmente ejecutada.

El precio incluirá la embocadura, la rejilla y la arqueta receptora. La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.

5.7.5. DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO DE POZOS, ARQUETAS Y CÁMARAS

i) Materiales

Los dispositivos de cubrimiento estarán formados por marco y tapa, siendo el primero el elemento fijado al alojamiento que recibe la tapa y le sirve de asiento. La tapa es el elemento móvil que cubre la abertura para el acceso.

Los marcos y tapas deberán cumplir con lo especificado en la Norma UNE-EN 124 *"Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad".*

El aseguramiento de la tapa al marco podrá realizarse por una de las siguientes formas:

- Con un dispositivo de acerrojado: Cierre con llave.
- Con suficiente masa superficial: Peso.
- Con una característica específica de diseño: Dispositivo adicional de cierre o varios dispositivos combinados: mecanismo elástico radial o circunferencial, bisagra o articulación, pestañas perimetrales…

El aseguramiento de la tapa al marco mediante cualquiera de los procedimientos anteriores o combinación de los mismos dependerá del diseño de cada dispositivo.

La clase resistente del dispositivo de cierre (A15, B125, C250, D400, E600, F900) dependerá del lugar de instalación.

En el caso de las cámaras, se incluirá un dispositivo de cierre específico para operaciones de mantenimiento cuya tapa estará formada por losas desmontables (cobijas) de hormigón armado canteadas con perfiles normalizados de acero.

Excepto las cobijas empleadas en las cámaras, los dispositivos de cubrimiento cumplirán los siguientes requisitos:

- Serán de fundición dúctil, hormigón armado, o mixtas de hormigón y acero.
- Los marcos podrán ser redondos o cuadrados.
- Las tapas serán redondas o cuadradas.
- En alojamientos visitables la cota de paso mínima será de 600 mm.

Todo dispositivo deberá estar marcado de manera duradera y visible tras la instalación conforme a lo que se establece en la Norma UNE-EN 124 y deberá constar de:

- Referencia a la Norma UNE-EN 124.
- Clase Resistente.
- Información del fabricante: Nombre y/o sigla del mismo y lugar de fabricación.
- Marca de organismo de certificación.

Adicionalmente podrá identificarse el producto con nombre y/o referencia de catálogo.

Además de las anteriores prescripciones de la Norma UNE-EN 124, en los dispositivos de cierre se incluirá la Imagen Corporativa de Canal de Isabel II y la indicación del Servicio, ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO o REUTILIZACIÓN.

El diseño y la ubicación del marcado completo deberán ser aprobados por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

ii) Control de calidad

El Contratista deberá facilitar la documentación técnica relativa a los dispositivos de cubrimiento, donde se indiquen las características técnicas, materias primas, proceso de fabricación y control de calidad durante el mismo, certificaciones de producto y recomendaciones de instalación y manipulación de los mismos.

Será requisito indispensable que los dispositivos de cubrimiento dispongan de certificado de producto conforme a lo establecido en la UNE-EN 124.

iii) Medición y abono

Los dispositivos de cubrimiento se medirán por unidades (ud) colocadas en obra y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las losas y cobijas se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie cubierta y se abonarán mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.7.6. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Los alojamientos deberán ir provistos, además de con un dispositivo de cierre, con distintos elementos auxiliares:

- Pates de acceso.
- Escaleras.
- Escalas fijas.
- Pasarelas y plataformas.
- Barandillas y cadenas de seguridad.
- Rejilla tipo trámex.

Este artículo hace referencia a los principales elementos auxiliares a colocar en las distintas instalaciones de Canal de Isabel II.

En las instalaciones se colocarán escaleras metálicas o de obra como solución constructiva preferente, en contraposición con la instalación de escaleras de servicio fijas o pates, especialmente en aquellos recintos con equipos electromecánicos objeto de explotación y mantenimiento frecuente (elevadoras o grupos de presión, entre otros).

Igualmente, en las, cámaras, pozos, vasos de depósitos, plataformas o altillos, entre otros, en el acceso se optarán por la instalación de una escala de servicio fija, en detrimento de la sola utilización de escaleras de mano.

Las escalas verticales prefabricadas cumplirán con lo dispuesto en la Norma UNE-EN 14396:2004 sobre escaleras fijas para pozos de registro.

En el caso de elementos galvanizados, será de aplicación lo especificado en la Norma UNE-EN ISO 1461:2023 *"Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo".*

i) Materiales

- **Pates**

Los pates a instalar en las obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero y deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-EN 13101:2003 *"Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad".*

Cuando los pates se coloquen en obras de fábrica de hormigón deberán cumplir con lo especificado para ellos en las Normas UNE-EN 1917:2008 "*Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero"* y en la UNE 127917:2021 "*Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917".*

La distancia mínima entre la pared de la obra de fábrica y la cara interior del pate será de ciento veinte milímetros (120 mm) y máxima de ciento sesenta milímetros (160 mm). La distancia entre peldaños estará comprendida entre doscientos cincuenta y trescientos milímetros (250 - 300 mm).

Los pates se dispondrán en una única alineación vertical y tendrán un ancho de trescientos milímetros (300 mm) como mínimo y de cuatrocientos milímetros (400 mm) como máximo.

Se anclarán a la pared entre setenta y cinco y ochenta y cinco milímetros (75 - 85 mm), en los taladros realizados al efecto.

La sección transversal del travesaño de apoyo será de 20 milímetros (20 mm) como mínimo y de treinta y cinco milímetros (35 mm) como máximo.

La separación del pate superior más próximo a la boca del pozo estará comprendida entre cuatrocientos y quinientos milímetros (400-500 mm).

En condiciones normales las medidas a aplicar serán las máximas de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 486/1997.

Previa limpieza de los agujeros, se aplica el taco químico, anclaje químico o resina y se introduce el pate hasta su inserción total. El anclaje químico o resina deberá ser compatible con agua de consumo humano en el caso de tratarse de instalaciones de abastecimiento.

Deberán disponer de un pasamanos o asidero fijo en el exterior hasta una altura de 100 cm que facilite el acceso al interior del registro, pozo o arqueta.

Cuando no se pueda prolongar la escala con un pasamanos o asidero, se colocará preferentemente un elemento de apoyo, que realice la función de asidero para el acceso y salida de pozos, cámaras, obras de fábrica, cubiertas, etc, que consistirá en un brazo desmontable y transportable, recto o telescópico que se ajustará a la pared de fábrica, junto al acceso y que sobresaldrá también 100 cm. Dicho brazo deberá ser de acero inoxidable AISI 316 y deberá disponer de elementos de encaje adecuados instalados en la pared de fábrica que permitan la recepción de la pieza con la seguridad adecuada para evitar su desacoplamiento accidental. Deberá evitarse la colocación de dicho asidero directamente sobre los pates con el fin de evitar la reducción de la zona de apoyo del pie.

- **Escaleras y escalas fijas**

Las escaleras serán fijas, ancladas a la pared de la estructura (escalas fijas) o transportables. En este último caso, podrán ser de una sola pieza o telescópicas y deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

Las escaleras fijas de acceso a los alojamientos o a las obras de fábrica deberán cumplir con lo especificado para las mismas en la Norma UNE-EN 14396:2004 "*Escaleras fijas para pozos de registro"* y Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de un metro (1 m), excepto en las de servicio, que será de cincuenta y cinco centímetros (55 cm) y la distancia máxima entre peldaños de treinta centímetros (30 cm).

Las escalas de servicio están formadas por una serie de escalones fijados y asegurados al edificio, arqueta, cámara, registro, depósito o pozo, entre otros. Las escalas pueden ser del tipo inclinadas (>75°) o verticales, ya sea separadas (escalones encajados en largueros laterales) o de pates (integradas):

- Distancia máxima entre escalones: 30 cm
- Profundidad o diámetro del escalón: 2-5 cm
- Ancho libre mínimo: ≥ 40 cm
  ≥ 35 cm en pozos que por su tamaño no se pueda de 40 cm
- Distancia mínima entre la pared posterior de los escalones y el objeto posterior más próximo de la pared del escalón: ≥ 16 cm

Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos un metro (1 m) por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

Las escalas fijas que tengan una altura superior a tres metros (3 m) dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.

Con carácter excepcional y debidamente justificado, no será necesaria la protección circundante en:

- Conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.
- En el interior de los vasos de los depósitos de agua, arquetas, cámaras, registros o pozos inundables, cuando debido al tamaño del recinto y su configuración, se estime que dificulta la evacuación y/o entrada de material.

En el caso de alturas superiores a 9 metros será obligatorio la instalación de plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

Las escaleras deberán disponer de huella, contrahuella y un pasamanos o asidero fijo en el exterior hasta una altura de 100 cm que facilite el acceso al interior del registro, pozo o arqueta.

Cuando no se pueda prolongar la escala con un pasamanos o asidero, se colocará preferentemente un elemento de apoyo, que realice la función de asidero para el acceso y salida de pozos, cámaras, obras de fábrica, cubiertas, etc, que consistirá en un brazo desmontable y transportable, recto o telescópico que se ajustará a la pared de fábrica, junto al acceso y que sobresaldrá también 100 cm. Dicho brazo deberá ser de acero inoxidable AISI 316 y deberá disponer de elementos de encaje adecuados instalados en la pared de fábrica que permitan la recepción de la pieza con la seguridad adecuada para evitar su desacoplamiento accidental. Deberá evitarse la colocación de dicho asidero directamente sobre los escalones con el fin de evitar la reducción de la zona de apoyo del pie sobre la huella.

Los pavimentos de las huellas estarán formados por trámex que serán de acero inoxidable AISI 316, acero galvanizado en caliente o PRFV.

- **Pasarelas y plataformas**

Las pasarelas y plataformas deberán cumplir con lo establecido para las mismas en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Las estructuras soportes serán de acero inoxidable, acero galvanizado o acero al carbono con protección anticorrosión.

Los pavimentos estarán formados por trámex que serán de acero inoxidable, AISI 316, acero galvanizado en caliente o PRFV.

- **Barandillas y cadenas de seguridad**

Las barandillas y cadenas de seguridad serán de acero inoxidable, AISI 316 o de acero galvanizado en caliente. En el caso de las barandillas, se admitirá la posibilidad de que sean de aluminio. En el interior de las instalaciones, previa aprobación de la Dirección de Obra, se admitirá la colocación de barandillas de PRFV.

Las barandillas deberán ser conformes al Real Decreto 486/1997, al RD 1215/1997 y al RD 314/2006, y tendrán como referencia la norma UNE-EN ISO 14122-3, en lo relativo a sus dimensiones.

Se exigirá protección mediante barandillas en las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares donde exista riesgo de caída en altura superior a 2 metros, conforme al Real Decreto 486/1997, y existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto, conforme al apartado 3.2 del CTE DB-SUA, correspondiente al Código Técnico de la Edificación.

Asimismo, tendrán resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal, uniformemente distribuida y los distintos elementos que componen la barandilla y su anclaje deberán resistir la fuerza horizontal especificada, según la normativa correspondiente al lugar de instalación, 0,8 kN/m. (CTE DB-SE-AE. Tabla 3.3)

Por último, se instalarán las barandillas del material que garantice su utilización en el ambiente correspondiente y cualquier otro condicionante del lugar de instalación y, en el caso de instalación en cubiertas, no dañará la impermeabilización. Deberá ponerse especial atención a las actividades que puedan resultar de riesgo para la resistencia y seguridad estructural de las barandillas.

Respecto a sus dimensiones, tendrán una altura mínima de 1 metro y dispondrán de protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas mediante un listón intermedio y un rodapié que no permitan espacios intermedios superiores a 0,5 m. Asimismo, la distancia entre ejes de montantes debe ser inferior a 1,5 m.

Por motivos de seguridad, las barandillas deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Se utilizará el procedimiento de plegado y soldadura de tubos y chapas para conseguir su forma. La soldadura deberá ser continua, no admitiéndose el punteado de elementos.
- Sus extremos serán curvados.
- Las placas de anclaje deberán garantizar la resistencia máxima en el sentido de la protección.
- La sujeción se realizará mediante anclajes con tirafondos en acero inoxidable, exceptuando los casos de base metálica, en los que se utilizará tornillería.
- Para longitudes superiores a 50 metros se instalarán uniones que permitan la dilatación.

- **Trámex**

Los trámex serán de acero inoxidable, AISI 316, acero galvanizado en caliente o PRFV y estarán constituidos por pletinas de 30x2 o 30x3 mm, unidas formando mallas de 30x30, 20x20 o 8x8 mm. Estas mallas conformarán a su vez, piezas unitarias de dimensiones máximas de 3x1 m.

Los cercos y piezas angulares de apoyo para encajar los trámex tendrán la misma protección frente a la corrosión que estos.

El acabado deberá ser antideslizante, para lo cual los metálicos serán de doble pletina con doble diente de sierra.

Los trámex irán sujetos a la estructura soporte mediante tornillos, tuercas y piezas inferiores adaptables de acero inoxidable.

Las zonas de tránsito de peatones por debajo de la superficie cubierta con los trámex llevarán incorporado en éste, una malla de protección cuya abertura máxima de los intersticios será de ocho milímetros (8 mm).

Deberán estar diseñados para soportar operarios, herramientas y partes de la instalación que se puedan colocar sobre ellos durante el montaje y revisiones periódicas.

- **Estructuras de PRFV**

Las estructuras de PRFV deberán cumplir la Norma UNE-EN 13706 *"Materiales compuestos de plástico reforzado. Especificaciones para perfiles pultruidos" partes 1, 2 y 3*.

Los materiales a utilizar en las estructuras de PRFV serán resina ISOFTÁLICA en el caso de que el elemento se sitúe en espacios sin agresión química y resina VINILESTER, para los casos en los que se localice en espacios confinados con agresión química.

Este tipo de material no se usará nunca en exteriores.

Las características de los materiales serán las siguientes:

- Resistencia UV 5 en la escala de grises conforme a Norma UNE-EN ISO 4892-2:2014 *"Plásticos. Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio. Parte 2: Lámparas de arco de xenón"*.
- Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84).
- Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84).
- Pigmentación mediante resina tintada.

ii) Medición y abono

Los pates se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las plataformas, pasarelas y emparrillados de trámex se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada y se abonarán al precio que corresponda, en función del tipo elemento, de los que figuren en la Base de Precios de Canal de Isabel II.

En los precios se consideran incluidos el suministro y montaje, así como la parte proporcional de recercados, cortes, despuntes, soldaduras y todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la unidad considerada.

Los peldaños de escalera, las barandillas y las cadenas de seguridad se medirán y abonarán por metros realmente colocados, al precio que corresponda de los que figuren en la Base de Precios de Canal de Isabel II.

En estos precios se consideran incluidos el suministro y montaje, así como todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la unidad considerada.

Las vigas, tubulares, escaleras y protecciones para escalera de PRFV se medirán por metros (m) colocados en obra y se abonarán al precio que corresponda, de los que figuren en la Base de Precios de Canal de Isabel II.

Las plataformas y rejillas de PRFV se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente colocada y se abonarán al precio que corresponda de los que figuren en la Base de Precios de Canal de Isabel II.

En estos precios se consideran incluidos el suministro y montaje, así como todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la unidad considerada.

5.8. FIRMES Y URBANIZACIÓN

5.8.1. FIRMES GRANUALES

i) Materiales

Los materiales a emplear como bases serán zahorras o grava-cemento.

Los materiales para la zahorra serán procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural y deberán cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 510.2 del PG-3.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-2:2022 estará comprendida en los husos reseñados como ZA 0/20 o ZA 0/32 y será “no plástico”, conforme a la Norma UNE-EN ISO 17892-12:2019.

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5:2023 será mayor del setenta (70 %) y el índice de lajas deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

El valor del coeficiente de Los Ángeles de los materiales empleados como zahorra artificial será inferior a treinta (30) y el contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al 1% en masa.

Los materiales a emplear en la fabricación de suelo cemento y de grava-cemento deberán cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 513.2 del PG-3.

Los áridos empleados en la fabricación de grava-cemento tendrán un valor del coeficiente de Los Ángeles inferior a treinta (30).

Los materiales empleados para la estabilización de suelos con cemento deberán cumplirá las especificaciones establecidas en el artículo 512.2 del PG-3.

Los suelos a estabilizar no contendrán en ningún caso materia orgánica, sulfuros, fosfatos, nitratos, cloruros u otros compuestos químicos que puedan reaccionar con el cemento.

De acuerdo con sus características finales, el tipo de suelo estabilizado obtenido será el S-EST1.

En todos los casos en los que se utilice cemento, bien para la tratar o estabilizar el suelo, la clase resistente del cemento empleado será la 32,5N, no pudiéndose utilizar cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no se hayan realizado en fábrica.

ii) Ejecución

La ejecución de las bases realizadas con material granular deberá cumplir las condiciones establecidas en los artículos 510.4 y 510.5 del PG-3.

La extensión del material se realizará en tongadas de espesor no superior a 30 centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Las zahorras artificiales deberán compactarse al cien por cien (100 %) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, según UNE 103501:1994.

Para la ejecución de materiales tratados con cemento, ya sea suelo-cemento o grava-cemento, se deberán seguir las prescripciones establecidas en el PG-3, en sus artículos 513.4 y 513.5.

La ejecución de suelos estabilizados con cemento deberá cumplir las condiciones establecidas en los artículos 512.4 y 512.5 del PG-3.

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Las características de los materiales se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos que se señalan a continuación:

- Zahorras:
    - Análisis granulométrico de suelos, según UNE-EN 933-1:2012.
    - Determinación de los Límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
    - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3:2012.
    - Equivalente de arena, (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9:2010+A1:2013).
    - Resistencia al desgaste de Los Ángeles, según UNE-EN 1097-2:2021.
    - Ensayo de compactación. Proctor Modificado, según UNE 103501:1994.
    - Determinación en laboratorio del índice C.B.R., según UNE 103502:1995.
- Suelo cemento y grava-cemento
    - Granulometría por tamizado según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
    - Equivalente de arena según UNE 103109:2022.
    - Límites de Atterberg según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
    - Proctor modificado según UNE 103501:1994.

- Resistencia al desgaste según UNE-EN 1097-2:2021.
- Contenido de materia orgánica según UNE 103204:2019.
- Contenido de sulfatos solubles según UNE 103201:2019 y UNE 103202:2019.
- Proporción de terrones de arcilla según UNE 146403:2018.

Además, al cemento se le harán los ensayos especificados en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. de este Pliego, al menos una vez durante la ejecución.

- Suelos estabilizados con cemento

  - Granulometría por tamizado según UNE-EN ISO 17892-4:2019.
  - Límite líquido según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
  - Límite plástico según UNE-EN ISO 17892-12:2019.
  - Contenido de sulfatos solubles según UNE 103201:2019 y UNE 103202:2019.
  - Densidad máxima y humedad óptima de la mezcla según UNE 103106:1993.
  - Proctor modificado según UNE 103501:1994.

Además, al cemento se le harán los ensayos especificados en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, al menos una vez durante la ejecución.

Control de la ejecución

- Zahorras:
  - Densidad y humedad “in situ” de suelos, según UNE 103900:2013 y UNE-EN ISO 17892-1:2015.
- Suelo cemento y grava-cemento
  - Resistencia a compresión de probetas fabricadas según UNE-EN ISO 17892-7:2019.
  - Densidad “in situ” según UNE 103503:1995, con determinación de humedad.
- Suelos estabilizados con cemento
  - Resistencia a compresión simple a 7 días según UNE-EN 13286-41:2022.
  - Densidad “in situ” según UNE 103503:1995, con determinación de humedad.
  - CBR a los 7 días, en laboratorio, según UNE-EN 13286-2:2011.

Tolerancias

- Zahorras

La rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

La anchura y espesor de la capa extendida en ningún caso deberán ser inferiores a las establecidas en los planos de secciones tipo de Proyecto.

- Suelo cemento y grava-cemento

La rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm).

La anchura de la capa extendida, en ningún caso deberá ser inferior ni superar en más de diez centímetros (10 cm), a la establecida en los planos de secciones tipo de Proyecto.

No se admiten tolerancias, ni por exceso ni por defecto, en el espesor de la capa terminada.

- Suelo estabilizado con cemento

La rasante de la superficie estabilizada terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de treinta milímetros (30 mm) en estabilizaciones “in situ” de fondos de desmonte y formación de núcleos de terraplén.

En el caso de estabilizaciones con objeto de obtener explanadas de categorías E1 a E3, la rasante no podrá quedar por debajo de la teórica en más de veinte milímetros (20 mm).

La anchura de la capa estabilizada, en ningún caso deberá ser inferior ni superar en más de diez centímetros (10 cm), a la establecida en los planos de secciones tipo de Proyecto.

No se admiten tolerancias, ni por exceso ni por defecto, en el espesor de la capa estabilizada.

iv) Medición y abono

Las bases granulares se medirán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre perfil.

El abono se realizará mediante la aplicación de los correspondientes precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidos la puesta en obra del material, su extensión y compactación en capas de 20/30 cm de espesor, así como la preparación de la superficie de asiento.

No serán de abono los excesos laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

La grava-cemento y el suelo cemento se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente fabricados y puestos en obra, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos de Proyecto.

Se abonarán aplicando los correspondientes precios, que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidos todos los componentes (cemento, áridos, agua, ligante bituminoso etc.) y todas las operaciones necesarias (puesta en obra, extendido y compactación, preparación de la superficie existente) para la correcta ejecución de la unidad.

La ejecución de suelos estabilizados con cemento se medirá por metros cúbicos (m^3) de material realmente estabilizado, los cuales se obtendrán, en el caso de mezcla “in situ” como producto de la superficie realmente estabilizada, medida sobre el terreno, por el espesor medio estabilizado deducido de los ensayos de control. En el caso de que la mezcla se elabore en central, la medición se obtendrá directamente de la cubicación de las secciones tipo señaladas en los planos.

Se abonarán aplicando el precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se consideran incluidos todos los componentes (cemento, agua, ligante bituminoso, etc.) y todas las operaciones necesarias (preparación de la superficie existente, extendido, compactado, refino y curado de la superficie estabilizada) para la correcta ejecución de la unidad.

5.8.2. BORDILLOS, ADOQUINADOS Y ACERAS

i) Materiales

- Bordillos

Los bordillos prefabricados de hormigón se ajustarán a las especificaciones establecidas en las Normas UNE-EN 1340:2004 "*Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo",* y en la UNE 127340:2006, complemento de la anterior, sin perjuicio de lo establecido en el vigente Código Estructural (CE).

Los bordillos graníticos deberán cumplir las prescripciones establecidas en la Norma UNE-EN 1343:2013 *"Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo*".

- Adoquinados

Los materiales empleados en la fabricación de adoquines prefabricados de hormigón deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 1338:2004 *"Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo".*

Los adoquines graníticos cumplirán las condiciones establecidas en la UNE-EN 1342:2013 "*Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo".*

- Aceras

Las características de las aceras a emplear vendrán definidas en el Proyecto y podrán estar constituidas por losas o losetas hidráulicas, losas prefabricadas de hormigón, losas de hormigón granallado, losas de piedra caliza, baldosas de terrazo, pavimento de cemento ruleteado o cualquier otro tipo de material destinado a este fin.

La normativa técnica a aplicar, en función del material de la baldosa empleada, será la siguiente:

UNE-EN 1339:2004	"*Baldosas de hormigón. Especificaciones y ensayo"*.
UNE 127339:2022	*"Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón". Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1339.*
UNE-EN 1341:2013	*"Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo".*

ii) Ejecución

- Bordillos

Todo bordillo ha de recibirse en una cama o solera de hormigón HNE-15 o HNE-20, clave para su funcionamiento general, independientemente del tipo de firmes que delimiten.

El espesor mínimo de la solera será de quince centímetros (15 cm), llegando a veinte centímetros (20 cm) en caso de soportar tráficos importantes. La anchura de la base será la del bordillo más diez centímetros (10 cm) a cada lado del mismo.

El bordillo se recibirá en la cama o solera mediante una capa de mortero de cemento y arena de río en la proporción de uno a tres (1 a 3), respectivamente. Este mortero debe ser duro, de consistencia seca y cono de Abrams inferior a cinco centímetros (5 cm).

La colocación se comenzará en una alineación recta y por el punto más bajo del tramo y se continuará pendiente arriba, siempre que se pueda.

La colocación de los primeros bordillos requiere un cuidado especial, puesto que esto se reflejará en la disposición de sucesivos elementos. Para obtener un modelo de colocación se tenderá una cinta, a modo de replanteo, para delimitar el borde de la alineación y que ésta sirva de referencia permanente.

De cualquier forma, se hace indispensable un retacado de los bordillos con hormigón, a modo de trasdosado.

Los bordillos no deben ser martilleados, ya que se pueden provocar marcas permanentes, astillamientos o desgajamientos de los mismos, y sólo en los casos en que sea imprescindible se permite usar un martillo de goma interponiendo un elemento amortiguador (banda de caucho, madera, etc.).

La junta entre piezas será de cinco milímetros (5 mm) como máximo, y se rellenará con el mismo tipo de mortero que se usa para colocar el bordillo. Para conseguir una apertura uniforme en las juntas se usarán separadores o distanciadores.

- Adoquinados

Una vez preparada la superficie sobre la que se colocarán los adoquines, el operario irá colocando los mismos por delante de él, de forma que, al avanzar, siempre irá pisando por encima de ellos. Por último, se efectúan los cortes de los remates.

Se deberá comprobar el perfecto encaje de las piezas y que el espesor de las juntas sea el mismo. Además, se verificará que no aparecen cejas entre los adoquines y que las piezas se han dispuesto alineadas.

- Aceras

El acerado se construirá según la geometría que se defina en el Proyecto.

Las aceras de baldosas hidráulicas se asentarán sobre una capa de mortero de cemento, nivelándolas a golpe de maceta y dándoles la pendiente de desagüe correspondiente. Después se pasará con una escobilla, una lechada de cemento para el relleno de las juntas, que no serán superiores a cinco milímetros (5 mm).

iii) Control de calidad

- Bordillos

Los bordillos prefabricados de hormigón deberán estar en posesión del marcado CE y cumplir con la Norma UNE-EN 1340:2004.

Para el control de calidad de los bordillos de piedra natural se estará sujeto a lo establecido en las siguientes Normas:

UNE-EN 14231:2004	*Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción".*
UNE-EN 14157:2018	*"Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión".*
UNE-EN 12407:2020	*"Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico".*
UNE-EN 12372:2022	"*Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a flexión bajo carga concentrada".*
UNE-EN 12371:2011	*"Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad".*
UNE-EN 1926:2007	*"Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial".*
UNE-EN 1925:1999	*Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad".*

- Adoquinados

Para el control de calidad de los adoquinados de piedra natural se estará sujeto a lo establecido en las normas UNE-EN citadas para los bordillos de piedra natural.

- Aceras

Las baldosas que compondrán las aceras deberán estar en posesión del marcado CE. El símbolo de dicho marcado deberá figurar en los documentos comerciales de acompañamiento y/o sobre el embalaje, e ir acompañado por la información que aparece en la Norma UNE-EN 1339:2004, para baldosas de hormigón, y en la UNE-EN 1341:2013, para baldosas de piedra caliza.

El contratista aportará marca o sello de calidad que acredite el cumplimiento de las características exigidas en el Proyecto y que deberá ser aceptada por la Dirección de Obra.

Para el control de calidad de las losas de piedra natural se estará sujeto a lo establecido en las Normas UNE-EN citadas para los bordillos de piedra natural.

La superficie no deberá presentar irregularidades superiores a cinco milímetros (5 mm).

iv) Medición y abono

Los bordillos se medirán por metros (m) lineales realmente colocados y se abonarán, en función del tipo, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye el suministro de las piezas, la excavación necesaria, el mortero de asiento, el relleno de juntas, el hormigón HNE-15 o HNE-20 en solera y el correspondiente refuerzo.

Los adoquinados se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados y se abonarán, en función del material empleado, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye el suministro de material, el mortero para la capa de asiento y la lechada para el relleno de juntas, salvo que figuren en el Proyecto unidades específicas para su medición y abono.

El pavimento de baldosas se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente colocados.

El precio incluye el suministro de material, el mortero para la capa de asiento y la lechada para el relleno de juntas, salvo que figuren en el Proyecto unidades específicas para su medición y abono.

Las aceras se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados y se abonarán, en función del material empleado, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye el de todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para que la unidad quede totalmente terminada.

5.8.3. RIEGOS

i) Materiales

Los materiales empleados como riegos de imprimación cumplirán las especificaciones establecidas en el artículo 530.2 del PG-3.

Para los materiales utilizados en riegos de adherencia se deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 531.2 del PG-3.

ii) Ejecución

Los riegos de imprimación se ejecutarán con los equipos descritos en el artículo 530.4 del PG-3, siguiendo las prescripciones establecidas en su artículo 530.5. Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el citado Pliego.

Los riegos de adherencia se realizarán con los equipos descritos en el artículo 531.4 del PG-3, siguiendo las prescripciones establecidas en su artículo 531.5. Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el citado Pliego.

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Los materiales de áridos y emulsiones bituminosas correspondientes a los riegos de imprimación y adherencia se encuentran incluidos en normas armonizadas, por lo que disponen de marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+ y, por tanto, no se considera necesario realizar ningún ensayo de identificación y caracterización del material y el control de procedencia se limitará a un control documental.

Control de la ejecución

- Riegos de imprimación

  Los ensayos a realizar serán, conforme a lo indicado en el PG-3 en el artículo 530.7.3:

- Dotaciones medias de ligante residual.
- Dotaciones medias de árido de cobertura.
- Control de la temperatura del ligante.

- Riegos de adherencia

  Los ensayos a realizar serán, conforme a lo indicado en el PG-3 en el artículo 531.8.3:
  - Dotaciones medias de ligante residual.
  - Control de la temperatura del ligante.

Tolerancias

Las tolerancias admitidas serán las especificadas en los artículos 530.8 y 531.9 del PG-3, para los riegos de imprimación y los riegos de adherencia, respectivamente.

iv) Medición y abono

Los riegos de imprimación y adherencia se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie realmente ejecutada y se abonarán de acuerdo con el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En los precios se considera incluido el barrido y la preparación de la superficie subyacente.

5.8.4. MEZCLAS BITUMINOSAS

i) Materiales

Los materiales empleados en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 542.2 del PG-3.

Los materiales empleados en la fabricación de mezclas bituminosas para capas de rodadura deberán cumplir las condiciones establecidas en el artículo 543.2 del PG-3.

ii) Ejecución

Las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se ejecutarán con los equipos descritos en el artículo 542.4 del PG-3, siguiendo las prescripciones establecidas en su artículo 542.5. Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el citado Pliego.

Las mezclas bituminosas para capas de rodadura se realizarán con los equipos descritos en el artículo 543.4 del PG-3, siguiendo las prescripciones establecidas en su artículo 543.5. Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el citado Pliego.

iii) Control de calidad

Se deberán cumplir las especificaciones recogidas en los artículos 542.9 y 542.10 del PG-3 para las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y para las mezclas bituminosas para capas de rodadura, las fijadas en los artículos 543.9 y 543.10 del citado Pliego.

Control de calidad de los materiales

Las mezclas bituminosas se encuentran incluidas en normas armonizadas, por lo que disponen de marcado CE, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, y, por tanto, no se considera necesario realizar ningún ensayo de identificación y caracterización del material y el control de procedencia se limitará a un control documental.

Control de la ejecución:

- Determinación del espesor.
- Resistencia y densidad sobre probetas fabricadas según método Marshall UNE-EN 12697-34:2022.

Tolerancias

Las tolerancias admitidas serán las especificadas en los artículos 542.7 y 543.7 del PG-3 para las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y para las mezclas bituminosas para capas de rodadura, respectivamente.

iv) Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas se abonarán por:

- Toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando la superficie señalada para cada capa en los planos de Proyecto, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote.

O bien:

- Metro cuadrado (m^2), según su tipo, medidas según la superficie indicada señalada para cada capa en los planos de Proyecto.

El abono se realizará mediante la aplicación, en función del tipo de mezcla, del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho abono se considerará incluida la fabricación, el transporte, el extendido, la compactación y el betún.

5.8.5. HORMIGÓN EN FIRMES

i) Materiales

Los materiales empleados en pavimentos de losas de hormigón en masa cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 550.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La resistencia característica del hormigón a flexotracción, a 28 días, referida a probetas prismáticas normalizadas, según la norma UNE-EN 12390-1, fabricadas y curadas conforme a la norma UNE-EN 12390-2 y ensayadas según el procedimiento de dos puntos de carga de la norma UNE-EN 12390-5, en este tipo de pavimentos será como mínimo de 3,5 MPa (HF-3,5) y el tamaño máximo del árido empleado será cuarenta milímetros (40 mm).

Las bases de hormigón magro vibrado serán hormigones en masa, cuya resistencia se determina sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, fabricadas y conservadas de conformidad con la norma UNE-EN 12390-2 y ensayadas a 28 días, según la norma UNE-EN 12390-3, y no tendrán una resistencia inferior a 15 MPa, tamaño máximo del árido empleado cuarenta milímetros (40 mm) y consistencia plástica.

Los materiales de hormigón magro vibrado para bases cumplirán las prescripciones que figuran en el artículo 551.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

ii) Ejecución

Los pavimentos de losas de hormigón en masa se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el artículo 550.5 del PG-3, con las limitaciones establecidas en el artículo 550.8 del mismo documento.

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Las características de los materiales de los pavimentos de losas de hormigón en masa se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de ensayos, cuya frecuencia y tipo serán los recogidos en los artículos 550.9.1 y 550.9.2 del PG-3.

Control de calidad de la ejecución

La ejecución de los pavimentos de losas de hormigón en masa se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo serán los recogidos en el artículo 550.9.3 del PG-3.

Tolerancias

Los criterios de aceptación o rechazo de la superficie terminada, así como los valores de las tolerancias admitidas, serán los establecidos en el artículo 550.10 del PG-3

iv) Medición y abono

Los pavimentos de losas de hormigón en masa se medirán por metros cúbicos (m^3) y se abonarán al precio que corresponda, en función de la resistencia característica del hormigón empleado, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se considera incluido la parte proporcional de encofrado, el vibrado, el acabado con textura superficial ranurada, la pulverización de producto filmógeno de curado sobre la superficie terminada y las juntas necesarias.

Las capas de base de hormigón magro vibrado se medirán por metros cúbicos (m^3) y se abonarán al precio que corresponda, en función del tipo de capa y del hormigón empleado, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se considera incluido el suministro y puesta en obra del hormigón, así como el vibrado y moldeado, si es requerido, y todas las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de apoyo y obtención de la textura superficial.

5.8.6. DRENES SUBTERRÁNEOS

i) Materiales

El material drenante y los tubos a utilizar en los drenes subterráneos cumplirán las especificaciones que para los mismos figuran en el artículo 420.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

ii) Ejecución

Para la ejecución de los drenes subterráneos se estará a lo dispuesto en el artículo 420.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

iii) Medición y abono

El material drenante se medirá por metro cúbico (m^3) medido sobre perfil y se abonará al precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro, la extensión y la compactación del material, así como su colocación en zanjas o superficies para drenaje en capas de veinte centímetros (20 cm) de espesor.

Los tubos se medirán por metro (m) realmente colocado y se abonarán mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En este precio se incluye el suministro y la colocación del tubo.

5.8.7. CUNETAS

i) Materiales

El hormigón utilizado en las cunetas ejecutadas en obra deberá cumplir con las especificaciones del Código Estructural (CE) y de la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

La resistencia característica a compresión del hormigón a utilizar no será inferior a veinte Newton por milímetro cuadrado (20 N/mm^2).

Los materiales empleados en las cunetas prefabricadas deberán cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 401.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

ii) Medición y abono

Las cunetas se medirán por metro (m) realmente ejecutado, medido sobre el terreno y se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente del cuadro de precios del proyecto.

En el caso de cuentas revestida de hormigón, se considera incluido en el precio la compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y la parte proporcional de encofrado.

En el caso de cunetas prefabricadas de hormigón, se considera incluido en el precio la ejecución de la solera de hormigón, incluso la preparación de la superficie de asiento, compactación y recibido de juntas.

5.8.8. SEÑALIZACIÓN

i) Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente cuyas características deberán cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 700.3 del PG-3.

Las señales y carteles verticales de circulación deberán cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 701.3 del PG-3.

ii) Ejecución

Las marcas viales se ejecutarán siguiendo las prescripciones establecidas en el artículo 700.6. Las limitaciones de la ejecución serán las contenidas en el citado artículo.

Para la colocación de las señales y carteles verticales de circulación se cumplirán las especificaciones establecidas en el artículo 701.6 del PG-3.

iii) Control de calidad

Será de aplicación las prescripciones establecidas en el artículo 700.7 del PG-3 para las marcas viales y para las señales y carteles las fijadas en el artículo 701.7.

iv) Medición y abono

Las marcas viales longitudinales se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento.

El abono se realizará mediante la aplicación, en función del ancho de la marca vial, del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las marcas viales sobre pavimento se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados medidos sobre el pavimento, mediante la aplicación del precio que figure en el cuadro de precios del proyecto.

No serán de abono las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y el replanteo, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados medidos sobre el pavimento, mediante la aplicación de los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las señales y carteles verticales de circulación se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra. Se abonarán de manera independiente, el suministro y colocación de los postes de sustentación, incluida la excavación para su cimentación, el anclaje de hormigón HM-20 y los accesorios necesarios, del suministro y colocación de las señales. En este caso, se considera incluido en el precio las piezas de anclaje o atado y la tornillería de acero inoxidable.

5.8.9. CERRAMIENTO

i) Materiales

El cerramiento de las parcelas se ejecutará mediante muros de fábrica, bien de bloques prefabricados o bien de mampostería careada.

Estos materiales cumplirán con lo especificado para los mismos en los artículos correspondientes de este Pliego.

Para los casos en los que no esté previsto el cierre de la parcela mediante muros de fábrica, se podrán emplear los siguientes cerramientos:

- De acero pintado y malla electrosoldada.
- De acero galvanizado y malla electrosoldada.
- De acero galvanizado y malla de acero ondulada trenzada de hierro dulce.

ii) Medición y abono

El cerramiento de la parcela con muro de fábrica se medirá por metros (m) realmente colocados en obra y se abonará, en función del material empleado, mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se considera incluida la cimentación del muro con hormigón HM-20, el cerramiento metálico con malla de acero galvanizado de simple torsión, los postes de esquina e intermedios, el alambre de tensar y la pintura antioxidante y de acabado.

El cerramiento de la parcela sin muro de fábrica se medirá por metros (m) realmente colocados en obra y se abonará, en función del material empleado y de las dimensiones, mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio de la unidad se consideran incluidos todos los materiales, la mano de obra y los medios auxiliares necesarios para que la unidad quede totalmente terminada.

5.9. JARDINERÍA

5.9.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

i) Ejecución

- Aporte y extendido de tierra vegetal

La tierra vegetal procederá de las excavaciones realizadas en las obras. En el caso de que este volumen sea insuficiente, se incorporarán tierras de otra procedencia siempre que sean aprobadas por la Dirección de Obra.

En el transporte y depósito de la tierra vegetal se ha de utilizar maquinaria ligera para evitar que la misma se convierta en fango, y se evitará el paso de los camiones por encima de la tierra acopiada.

El almacenamiento de la tierra vegetal en los lugares específicos de acopio se realizará en caballones de un metro y medio (1,5 m) de altura máxima.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas. Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

El extendido de tierra vegetal se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación.

Asimismo, en las áreas a ajardinar se aplicará una capa de tierra vegetal de veinte centímetros (20 cm) de espesor.

En el caso de pedraplenes se procederá, antes del extendido de la tierra vegetal, a la incorporación de materiales apropiados que produzcan un cierto sellado que sirva de base a la capa de tierra vegetal.

La tierra vegetal acopiada no deberá presentar un exceso de humedad, en el momento de su utilización, que dificulte su extensión. Esta operación no se realizará en días lluviosos.

Salvo que la Dirección de Obra autorice a realizarla en otra época, la extensión de tierra vegetal se realizará en el período del año comprendido entre finales de agosto y finales de septiembre, siempre de forma inmediatamente anterior a las siembras en seco o hidrosiembras que hayan de ejecutarse en las mismas zonas y de forma posterior a la preparación del terreno que haya de ejecutarse en las mismas zonas.

- Laboreo

El laboreo se define como la operación encaminada a mullir el suelo, alterando la disponibilidad de los horizontes, en una profundidad que oscila entre los diez y los veinte centímetros, dependiendo de los medios empleados. En el caso de empleo de herramienta manual, la profundidad a alcanzar será de veinte centímetros (20 cm), mientras que, si se realiza mediante pases de motocultor, la profundidad será de diez-quince centímetros (10-15 cm).

Después se procederá al alzado, buscando mullir las capas superiores del terreno que servirán de asiento de las semillas. El resultado debe ser una superficie uniforme, pero a la vez rugosa, sin terrones mayores de dos centímetros (2 cm), adecuada para conseguir unas condiciones óptimas para el establecimiento de la vegetación y con el objeto de que sirva de cama de siembra.

El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea óptimo (suelo con buen tempero), de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Jamás se realizará esta operación con la tierra excesivamente húmeda.

Se deberá realizar en otoño o primavera con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar. Se pueden realizar dos labores a distinta profundidad y con distintos aperos, incluso a mano en pequeñas superficies.

Las enmiendas y abonos de acción lenta se podrán incorporar al suelo con el laboreo; bastará para ello extenderlos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

ii) Control de calidad

Se comprobará que el mullido se ha practicado en la profundidad establecida, que la granulometría y uniformidad son adecuadas, sin exceso de finos y que no se haya formado suela de labor. Igualmente se comprobará la regularidad del acabado superficial.

iii) Medición y abono

Las operaciones que comprenden los trabajos previos se medirán por unidades (ud) de elemento tratado, por metros cuadrados (m^2) de superficie tratada o por metros cúbicos (m^3) de material aportado, según corresponda.

El abono se realizará al precio que corresponda, en función de la descripción de la unidad, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.9.2. TUBOS DE RIEGO

i) Materiales

Se utilizarán tuberías de polietileno conformes a la Norma UNE-EN 12201-1:2024 y UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020.

Cada red de riego incluirá los siguientes elementos (además de los goteadores autocompensados integrados en las tuberías) para la distribución del agua en las zonas a regar:

- Aspersores.
- Difusores.
- Válvulas y accesorios.
- Bocas de riego.
- Arquetas.

Asimismo, las redes de riego contarán con un sistema electrónico para regular su funcionamiento, que estará compuesto por los siguientes elementos:

- Programador electrónico.
- Electroválvulas.
- Conectores estancos.
- Sistema de protección antidescarga.

Los aspersores serán de giro por turbina y dispondrán de un sistema antivandálico. Se conectarán a las tuberías de polietileno, y se distribuirán en las posiciones que aseguren un riego sectorial de cinco a ocho metros de radio.

Los aspersores deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la Norma UNE 318001:2017 "*Equipos para riego. Aspersores. Requisitos generales y métodos de ensayo".*

Los difusores cumplirán con lo especificado para los mismos en la Norma UNE-ISO 8026:2012 "*Materiales de riego. Difusores. Especificaciones y métodos de ensayo*".

ii) Ejecución

Las tuberías de polietileno de las redes de riego se colocarán superficialmente en las áreas ajardinadas a regar, discurriendo por su perímetro, en alineación similar a la de los setos arbustivos de los mismos.

Los goteadores irán insertos en las tuberías de polietileno, y la distancia entre ellos podrá variar entre los treinta centímetros y un metro (0,3 y 1,0 m).

iii) Medición y abono

Las tuberías de las redes de riego se medirán por metros (m) realmente instalados y se abonarán, en función del tipo y del diámetro, al precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de las pruebas que considere pertinentes en los distintos elementos de las redes de riego, para verificar su calidad, así como la ejecución de pruebas de las redes en su conjunto una vez concluida su instalación, para comprobar su correcto funcionamiento. Estas pruebas serán por cuenta del Contratista, estando incluidos en los precios de los distintos tipos de tubos.

Los diferentes elementos constitutivos de las redes de riego (filtros, aspersores, difusores, electroválvulas, arquetas, etc.,) se medirán por unidades (ud) realmente instaladas, y se abonarán, en función del elemento de que se trate, al precio que corresponda de los, que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

5.9.3. PLANTACIONES

Este proceso incluye las operaciones de suministro de plantas a la obra, la ejecución de las plantaciones y las labores de mantenimiento (riegos, reposición de marras, etc.) hasta la finalización del período de garantía, necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en los lugares definidos en el Proyecto de las especies vegetales.

Se entiende por planta toda especie vegetal que, habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y situada en el punto de ubicación que se indica en el Proyecto.

Se distinguirán las siguientes dimensiones y características de las plantas a utilizar:

- Árbol. Vegetal leñoso que puede llegar a alcanzar en su madurez cinco metros (5 m) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.
- Arbusto. Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y puede no poseer un tallo principal. Su altura normal no alcanza los cinco metros (5 metros).
- Planta vivaz: Vegetal no leñoso (herbáceo) que dura varios años. También planta cuya parte subterránea vive varios años.

i) Materiales

Los árboles, arbustos y plantas pertenecerán a las especies, variedades y medidas señaladas en el Proyecto y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo en él se indiquen.

Tendrán las siguientes condiciones generales:

- Los árboles, arbustos y plantas serán bien conformados, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón presentaran cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.
- Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis. Las plantas estarán ramificadas desde su base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas. En los arbustos, las plantas tendrán como mínimo tres brazos en la base.
- Las plantas suministradas poseerán un sistema radical, en el que se hayan desarrollado las suficientes raíces finas para establecer enseguida un equilibrio con la parte aérea.

- Se debe corresponder el porte y desarrollo con la edad de la planta. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares, que, aun cumpliendo la condición del porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo. La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las prescripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja perenne; para los arbustos la altura y para las plantas herbáceas, la modalidad y el tamaño.

Serán rechazadas las plantas que:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales u otras causas.
- Lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Durante el arranque o transporte hayan sufrido daños.
- No vengan protegidas por el correspondiente embalaje.

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con la exigencia de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí y no sufran deterioros ni roturas.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte de las especies vegetales deberá efectuarse lo más rápidamente posible y tomando todas las precauciones necesarias, con el fin de no deteriorar las plantas.

El número de plantas transportadas desde el vivero o plantación será el que diariamente pueda plantarse y si por cualquier motivo es superior, se depositarán las plantas que sobren en una zanja, protegiendo la raíz y parte de la copa, regándolas si fuera necesario, para mantenerla en condiciones adecuadas.

El Contratista vendrá obligado a sustituir las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el Plazo de Ejecución de la Obra.

Para la formación de setos y pantallas, las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.

- Muy ramificadas cuando se trate de impedir el acceso.

Cada lote de cada variedad o especie se deberá suministrar con una etiqueta duradera, con los caracteres bien visibles y claros, indelebles, en los que se especifique como mínimo:

- Número de registro del vivero.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie o de lote.
- Fecha de expedición.
- Nombre botánico de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.
- Denominación del cultivar, si procede, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura para Plantas Cultivadas.
- Denominación del patrón si procede.
- Cantidad.
- Presentación del sistema radical.
- Perímetro del tronco.
- Volumen del contenedor, si procede.
- Número del pasaporte fitosanitario, si procede.

ii) Ejecución

El proceso de plantación se realizará con especies procedentes de viveros acreditados, quedando totalmente prohibido trasplantar plantas de las inmediaciones para su aprovechamiento en la obra.

La apertura de hoyos y zanjas de plantación de árboles consisten en el vaciado del terreno, que se realizará excavando en un volumen proporcional a las exigencias a la plantación a realizar y de manera que, en todos los casos, el sistema de raíces pueda colocarse sin doblar y con la holgura suficiente. El tamaño de la planta afecta directamente el tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña. Como norma general, el tamaño del hoyo deberá ser como mínimo el doble del volumen del cepellón o del sistema radical de la planta que se ubicará en él.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El lapso entre excavación y plantación no será inferior a una semana.

Se cuidará de no causar daños a las conducciones eléctricas, telefónicas, de agua, etc. que pudieran existir en la zona, se descubrirán con las debidas precauciones y se suspenderán adecuadamente, conforme a su rigidez.

Para la plantación de bosquetes y grupos, podrá optarse por una labor de desfonde común, extendida a la superficie ocupada, y posteriormente, se abrirán los huecos superficiales de las dimensiones adecuadas para cada tipo de planta.

La plantación se ejecutará de la forma siguiente:

- Se aportará al fondo del hoyo una capa mínima de veinticinco centímetros (25 cm) de tierra.
- Se colocará la planta debidamente centrada en posición vertical.
- El hoyo se rellenará con tierra libre de elementos gruesos, apretándola mediante pisado gradual a medida que se va colmatando el foso, logrando que penetre entre las raíces sin dejar espacios vacíos.
- Para finalizar se dará un riego copioso en el mismo día que se planta.

Para el relleno de los agujeros de a la plantación se tendrán en cuenta los siguientes materiales:

- Materiales propios de la excavación si poseen la calidad exigida.
- Materiales propios de la excavación previa selección de los diferentes horizontes y capas de la excavación.
- Materiales propios de la excavación, enriquecidos con tierra fértil abonada o no.
- Tierra fértil, abonada o no.

No se realizará ninguna plantación hasta que no se encuentre finalizada, comprobada y en funcionamiento la instalación de riego proyectada. Las plantaciones no podrán efectuarse en época de heladas.

El riego vendrá condicionado por la estación del año, el tipo de árbol, el tipo y condición del suelo. La Dirección de Obra facilitará las instrucciones de riego necesarias tras la operación de plantación. El agua a utilizar en la plantación y siembra, así como en los riegos de conservación, será suficientemente pura, con concentraciones salinas (cloruros y sulfatos) inferior al cinco por mil (0,5 ‰). No se utilizará agua con un pH inferior a seis (6).

Para evitar que los árboles sean abatidos por el viento o que fallen por ceder el subsuelo en contacto con las raíces, se utilizarán tutores, de longitud aproximada a la del tronco del árbol a sujetar y colocados del lado donde sople el viento dominante.

Los tutores se enterrarán al menos cien centímetros (100 cm) de profundidad, se colocarán lo más centrado posible con el tronco y a una distancia mínima de veinte centímetros (20 cm).

iii) Control de calidad

Control de calidad de los materiales

Se exigirá certificado de garantía del vivero o plantación suministradora de las especies vegetales.

No se recibirá favorablemente ninguna especie vegetal que incumpla los requisitos señalados en el Proyecto. La recepción favorable de las especies no implica su aceptación para la plantación si no son mantenidas en las condiciones exigidas en este Pliego.

Tolerancias

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al diez por ciento (10 %) en zona interurbana y al dos por ciento (2 %) en zona urbana.

Los árboles tendrán el tronco recto, sin inclinaciones, no permitiéndose una desviación superior al dos por ciento (2 %).

iv) Medición y abono

Las plantaciones se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán, en función de la especie y sus características, al precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares para terminar completamente la unidad considerada, incluso el primer riego y la primera siega.

5.9.4. SIEMBRAS E HIDROSIEMBRAS

i) Materiales

Las semillas procederán de empresas especializadas acreditadas. Cada especie de semilla será suministrada en envase individual sellado o en sacos cosidos. En todas las partidas se indicará la especie botánica y, en su caso, la subespecie, variedad o cultivar a que pertenecen, así como su región de procedencia.

Las semillas no presentarán enfermedad o plaga alguna, ni síntomas de haberlas padecido.

Las semillas no se mezclarán antes de su inspección. En ningún caso se aceptarán mezclas pluriespecíficas comercializadas.

Las partidas de semillas estarán a disposición de la Dirección de Obra con tiempo suficiente para poder comprobar su pureza y capacidad germinativa.

Las semillas se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo. Este almacenamiento se realizará en lugar seco, de forma que los envases estén aislados del suelo. Se protegerá el acopio del ataque de animales granívoros.

La sustitución de un material por otro solo será justificable por su falta en el mercado, o porque todo el material comercializado no reúna las exigencias de calidad exigibles. En cualquier caso, toda sustitución deberá ser expresamente autorizada por la Dirección de Obra, y en ningún caso dará origen a la formación de nuevos precios.

El peso de la semilla pura viva, contenida en cada lote, no será inferior al noventa por ciento (90 %) del peso del material envasado, y la capacidad germinativa será igual o superior al ochenta y cinco por ciento (85 %).

Si se justificase debidamente la falta de disponibilidad de semillas con estas características, la Dirección Facultativa podrá aceptar rebajar el peso de semilla pura viva hasta el ochenta por ciento (80 %), y de la capacidad germinativa hasta el setenta y cinco por ciento (75 %); siempre que se multiplique la dotación especificada por la razón entre siete mil seiscientos cincuenta (7650) y el producto de la pureza por la capacidad germinativa, ambas expresadas en tanto por ciento (%).

Las condiciones a cumplir por las semillas a utilizar en las hidrosiembras serán las aquí especificadas.

ii) Ejecución

- Siembras

La siembra se ejecutará mediante sembradoras. La distribución de semillas y abonos deberá ser homogénea, cubriendo todas las superficies a tratar. La sembradora deberá rastrillar las superficies sembradas a medida que pasa, para enterrar las semillas. La siembra se realizará en dos (2) direcciones perpendiculares entre sí. Estas dos (2) pasadas podrán reducirse a una (1) cuando se den garantías de una buena distribución de la semilla de esta manera.

En superficies pequeñas, o de difícil acceso, se emplearán sembradoras manuales, o se realizará de forma manual “a voleo”, mezclando también semillas y abonos, y procediendo después a un rastrillado que cubra ambos materiales.

Tras la siembra, si esta no se ha realizado con un tractor con sembradora, se deberá rastrillar el terreno para cubrir las semillas.

En el caso de que, a la finalización de las siembras, no se dispusiese aún de los sistemas de riego previstos, se llevarán a cabo riegos de mantenimiento hasta la entrada en servicio de dichos sistemas de riego, de modo que se garantice la supervivencia de las siembras realizadas.

Salvo que la Dirección de Obra autorice expresamente a realizarlas en otra época, las siembras se realizarán en el periodo comprendido entre finales del mes de febrero y finales de abril, en días sin viento y suelo con tempero. La siembra será siempre anterior a las plantaciones que se efectúen en la misma zona.

El Contratista se compromete a resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de siembra sea superior al cinco por ciento (5 %) y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a medio metro cuadrado (0,5 m^2).

En caso de superarse estos valores límite, se procederá a realizar un estudio de las posibles causas de los resultados negativos. Se podrá cambiar la mezcla de componentes para la resiembra en función de los resultados obtenidos, siempre con la autorización previa de la Dirección de Obra.

- Hidrosiembras

La hidrosiembra es un procedimiento especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y para la siembra en taludes de fuertes pendientes o de acceso difícil donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Desde el momento en que se mezclan las semillas hasta el momento en que se inicia la operación de hidrosiembra no transcurrirán más de veinte minutos.

La hidrosiembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zigzag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los veinte y los cincuenta metros (20 y 50 m), y deberá ajustarse en obra, realizando las pruebas pertinentes a fin de evitar los efectos antes indicados.

En el caso de taludes cuya base no sea accesible, debe recurrirse a situar mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando hay vientos fuertes, o tenga lugar cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta cuando se lanza el chorro desde la hidrosembradora.

Se protegerá la plataforma de contaminación con la mezcla de la hidrosiembra (lonas, planchas de madera, etc.).

Las hidrosiembras se realizarán en la totalidad de las áreas a revegetar, y en el cien por cien (100 %) de sus superficies, dando una o varias pasadas con el fin de fomentar la rápida colonización vegetal de dichas áreas, evitando así la aparición de fenómenos erosivos en ellas.

Se utilizarán mezclas de semillas de especies herbáceas diferentes, que permiten una mayor diversidad en el crecimiento y desarrollo de las plántulas, asegurando su eficacia.

Las épocas más indicadas para la ejecución de las hidrosiembras son el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo.

No se llevarán a cabo hidrosiembras si el pronóstico del tiempo prevé que se produzcan lluvias copiosas o tormentas que producirían el lavado y arrastre de la mezcla de semillas.

Las superficies hidrosembradas deben ser objeto de riegos. Los primeros riegos se realizarán en forma de lluvia fina, para evitar que sea arrastrada mucha semilla y haga perder uniformidad al acumularse en determinados sitios, produciéndose calvas en otros.

La aportación de agua se realizará de forma que llegue al suelo de manera suave, en forma de lluvia fina, de tal manera que no arrastre ni la semilla ni los materiales complementarios utilizados, vaciando zonas y recargando otras.

Las dotaciones de los riegos serán tales que no se produzcan escorrentías apreciables, en todo caso se han de evitar el desplazamiento superficial de las semillas y materiales, así como el descalzamiento de las plantas jóvenes.

El momento de ejecución de los riegos se determinará teniendo en cuenta las condiciones climáticas y ambientales reales que tienen lugar después de efectuada la hidrosiembra. La Dirección de Obra podrá autorizar una variación en la frecuencia y dosis del riego, si las condiciones ambientales así lo justifican.

Para evitar fuertes evaporaciones y para aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde y no se regará en días de fuerte viento.

La dosis de cada riego será de tres litros de agua por metro cuadrado de superficie (3 l/m^2).

El Contratista deberá resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de hidrosiembra sea superior al cinco por ciento (5 %) y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a tres metros cuadrados (3 m^2).

En caso de superarse estos valores límite, se procederá a realizar un estudio de las posibles causas de los resultados negativos. Se podrá cambiar la mezcla de componentes para la resiembra en función de los resultados obtenidos, siempre con la autorización previa de la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

Se facilitará un certificado oficial de garantía de origen, pureza y capacidad germinativa de las semillas, con garantías suficientes a juicio de la Dirección de Obra procediéndose a su análisis en laboratorios acreditados según las normas de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (1993), si sus condiciones no se considerasen suficientemente garantizadas.

iv) Medición y abono

El césped y las gramíneas se medirán por metros cuadrados (m^2) de superficie ajardinada y se abonarán al precio que corresponda de los comprendidos en el cuadro de precios del proyecto.

El precio incluye todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, así como los primeros riegos necesarios.

6. CAPÍTULO VI. AFECCIONES

6.1. SERVICIOS AFECTADOS

Se entiende por servicios afectados las líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, conducciones de gas, conducciones de abastecimiento de agua, conducciones de saneamiento, etc. que se encuentran en la zona de actuación y que se vayan a ver afectadas de alguna manera por las obras contempladas en el Proyecto.

Los servicios afectados deberán haber sido identificados en el proyecto de construcción. Se incluirán además, unidades de localización de servicios afectados no contemplados en proyecto para la identificación de servicios no contemplados en el mismo.

El contratista deberá, previo al inicio de los trabajos, realizar un replanteo, comprobación y señalización de los posibles servicios afectados, tanto los recogidos en el proyecto como los que a su juicio pudiesen no haber sido contemplados o hayan sido ejecutados con posterioridad a la redacción de este.

En caso de necesitar la realización de calas para su identificación, se comunicará a la Dirección de Obra antes de llevar a cabo la ejecución de las mismas.

La Dirección de Obra podrá solicitar al contratista la realización de las localizaciones que estime oportunas para la correcta definición de los trabajos a ejecutar.

6.1.1. SERVICIOS AFECTADOS CONTEMPLADOS EN PROYECTO

i) Ejecución

El contratista es responsable de la afección que sobre los servicios incluidos en proyecto se produzca durante la ejecución de las obras.

Se deberá evitar la posible afección a servicios con una ejecución de obra adecuada para cada caso, para ello, en las proximidades de los servicios identificados se realizarán excavaciones manuales evitando en la medida de lo posible la excavación con máquina hasta que no hayan sido completamente descubiertos e identificados.

ii) Medición y abono

El presupuesto contemplará un metro cúbico de excavación manual por cada servicio afectado contemplado en el proyecto y que discurran por el trazado previsto de colectores y el área de ejecución de obras en general.

6.1.2. SERVICIOS AFECTADOS NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO

i) Medición y abono

El presupuesto contemplará una unidad de localización de servicios afectado no contemplados en proyecto en función de los diferentes servicios que se contemplan en la zona de actuación

El abono de estas unidades solo se realizará si, previamente, la localización ha sido aprobada por la Dirección de Obra.

6.2. OTRAS AFECCIONES

6.2.1. AUSCULTACIÓN EN VIVIENDAS/NÚCLEOS URBANOS

Cuando se realicen trabajos de excavación y demolición que puedan afectar a viviendas o construcciones colindantes, se realizarán por parte del contratista trabajos de auscultación e inspección de los elementos afectados.

El contratista deberá contar con técnico competente en la materia.

Se realizará un informe inicial de auscultación llamado “Informe cero” en el que se identificarán y detallarán las deficiencias detectadas en las edificaciones previo al inicio de las obras. Se hará un seguimiento posterior mediante informes mensuales de comprobación por técnico competente.

7. CAPÍTULO VII. GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1. ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

7.1.1. PUNTO LIMPIO EN OBRA PARA ACOPIO Y ALMACENAMIENTO

i) Ejecución

Se instalará un punto limpio en las proximidades de la obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Este incluirá una zona despejada para el acopio de material no peligroso, así como una zona habilitada para materiales peligrosos.

El punto limpio deberá estar bien acondicionado para el almacenamiento de residuos, sobre todo peligrosos, para que no se produzcan derrames. Para ello, deberá estar pavimentado, tener un sistema de drenaje, estar acotado y su acceso será restringido.

Deberá estar dotado de los correspondientes carteles y la señalización necesaria para identificar el espacio/contenedor asignado a cada tipo de residuo.

ii) Medición y abono

La medición y abono será por unidad ejecutada de instalación de punto limpio, conforme al diseño y consideraciones recogidas en el proyecto.

El abono de esta unidad contemplará todos los trabajos que sean necesarios para la correcta ejecución de la estructura, así como la instalación de contenedores, señalización, limpieza y su posterior gestión en centro de residuos autorizado, incluyendo el transporte al punto final y canon.

Incluye también el desmontaje de la instalación y reposición de la superficie destinada al acopio a su estado anterior.

7.2. RCD NIVEL I TIERRAS Y PÉTREOS EXCAVACIÓN

Los residuos considerados en este apartado son el resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por lo tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

En todo caso se intentará optar por la valorización de este tipo de residuos como destino final.

El destino final de los residuos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra previo a la generación de los mismos.

7.2.1. TRANSPORTE INTERIOR EN OBRA

i) Ejecución

Siempre que sea posible, las tierras que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto. Para ello, transportarán directamente a las zonas previstas o en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga la Dirección de Obra.

Cuando no sea posible el uso directo de las tierras de la excavación para el relleno propio, previa conformidad de la Dirección de obra, se realizará el acopio de los mismo en un lugar próximo a la zona de obras.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

ii) Medición y abono

El transporte interior en obra de las tierras resultantes de la excavación se medirá por metros cúbicos (m^3) de material transportado medido sobre perfil de la excavación y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluida la carga, el transporte y la descarga en las proximidades de las obras.

7.2.2. TRANSPORTE A DESTINO FINAL

i) Ejecución

Los productos resultantes de los movimientos de tierra (RCD Nivel I) que no sea posible reutilizar en la ejecución de la propia obra se transportarán a un centro de valorización, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero, todos ellos autorizados.

El centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado estará localizado lo más próximo posible a la zona de actuación.

La operación de transporte de residuos se realizará a través de un transportista autorizado, inscrito en el correspondiente registro.

Se procederá a la realización de un registro donde se recoja, a través de un documento tipo formulario, los residuos que serán transportados y vertidos, con la finalidad de controlar su itinerario, desde que se generan hasta su punto final de destino.

No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos.

ii) Medición y abono

El transporte a otra obra, centro de valorización, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de estos productos se medirá por metros cúbicos (m^3) de material transportado medido sobre perfil de la excavación y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluida la carga y la descarga, así como la carga, transporte y descarga por cualquier medio hasta acopio intermedio en caso necesario, pero no el canon de vertido, que se medirá y abonará mediante unidad independiente en su caso.

7.2.3. CANON VERTIDO PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIONES

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

i) Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos (m3) de material medido sobre perfil de la excavación y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El contratista como poseedor de los residuos generados, está obligado a entregar a la Dirección de obra los correspondientes certificados emitidos por entidades autorizadas y homologadas para la recepción de los residuos.

Una vez entregados los certificados a la Dirección de obra, está aprobará el abono del correspondiente canon.

7.3. RCD NIVEL II RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se consideran en este apartado los residuos generados principalmente en las actividades de demolición, reparación e implantación de servicios. Para determinar los residuos generados en la obra se distinguirá entre aquellos vinculados a la demolición de elementos existentes y aquellos que se deriven de la propia ejecución de la obra.

7.3.1. TRANSPORTE A DESTINO FINAL

i) Ejecución

Los productos resultantes de las actividades de demolición, reparación e implantación de servicios serán trasportados a un centro de clasificación y tratamiento o vertedero todos ellos autorizados.

El centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado estarán localizados lo más próximo posible a la zona de actuación.

La operación de transporte de residuos se realizará a través de un transportista autorizado, inscrito en el correspondiente registro.

Se procederá a la realización de un registro donde se recoja, a través de un documento tipo formulario, los residuos que serán transportados y vertidos, con la finalidad de controlar su itinerario, desde que se generan hasta su punto final de destino.

No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos.

ii) Medición y abono

El transporte a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de estos productos se medirá por metros cúbicos (m^3) de material transportado medido sobre perfil de la excavación y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluida la carga y la descarga, así como la carga, transporte y descarga por cualquier medio hasta acopio intermedio en caso necesario, pero no el canon de vertido, que se medirá y abonará mediante unidad independiente en su caso.

7.3.2. CANON VERTIDO PRODUCTOS RESULTANTES DE DEMOLICIONES

i) Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos (m^3) de material medido sobre perfil y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El contratista como poseedor de los residuos generados, está obligado a entregar a la Dirección de obra los correspondientes certificados emitidos por entidades autorizadas y homologadas para la recepción de los residuos.

Una vez entregados los certificados a la Dirección de obra, está aprobará el abono del correspondiente canon.

7.4. RCD RESIDUOS PRELIGROSOS

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular define residuo peligroso como aquel que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en su anexo I (el cual traspone el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos). Estos residuos son sometidos a exigencias adicionales de control para evitar que puedan provocar daños a la salud o al medio ambiente durante su producción y gestión.

7.4.1. GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS

i) Ejecución

Los residuos peligrosos encontrados durante los trabajos de excavación serán manipulados por personal especializado y apto, que deberá disponer de la formación necesaria según lo estipulado en la normativa vigente.

La zona de trabajo deberá estar debidamente balizada y señalizada, apta para el almacenamiento de los residuos en condiciones de adecuadas de higiene y seguridad y se dispondrá, en caso necesario, de módulos de descontaminación.

Una vez retirado el residuo, se procederá a su envasado, encapsulado y etiquetado, toma de muestras y demás trabajos necesarios para su correcta retirada y gestión, acorde a la normativa según el residuo peligroso a gestionar

ii) Medición y abono

La gestión interna de residuos peligrosos se medirá por metros cúbicos (m^3) y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluida la manipulación, corte y desmontaje del residuo por personal especializado, así como los medios e instalaciones necesarias para la correcta gestión y manipulación del mismo, y la retirada y transporte hasta el lugar de acopio provisional en obra, según la normativa vigente para el tratamiento del residuo peligroso.

7.4.2. TRANSPORTE A DESTINO FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

i) Ejecución

Los residuos peligrosos encontrados durante los trabajos de excavación serán trasportados a un vertedero autorizado, que estará localizado lo más próximo posible a la zona de actuación.

La operación de transporte de residuos se realizará a través de un transportista autorizado, inscrito en el correspondiente registro.

El operador del traslado deberá presentar una notificación previa a la autoridad competente de la comunidad autónoma de origen del traslado. Además, los residuos peligrosos deberán ir acompañados de un documento de identificación en el que figuren los datos relativos al operador del traslado, el origen y el destino del traslado, las características del residuo (incluidos su código LER y las características de peligrosidad), los transportistas que intervienen en el traslado y, una vez que llega al destino, la aceptación o rechazo del residuo.

Los residuos peligrosos deberán ser transportados con medios adecuados, acorde a la normativa vigente.

ii) Medición y abono

El transporte a vertedero autorizado de estos productos se medirá por metros cúbicos (m^3) de material transportado y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

7.4.3. CANON VERTIDO RESIDUOS PELIGROSOS

i) Medición y abono

Se medirá por toneladas (tn) de material y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El contratista como poseedor de los residuos generados, está obligado a entregar a la Dirección de obra los correspondientes certificados emitidos por entidades autorizadas y homologadas para la recepción de los residuos.

Una vez entregados los certificados a la Dirección de obra, está aprobará el abono del correspondiente canon.

7.5. VALORIZACIÓN

La valorización de las tierras procedentes de la excavación, así como el destino final de los productos de valorización deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, y únicamente podrá ser utilizado para el acondicionamiento de caminos públicos o para el relleno de zanjas propias de la obra objeto del presente proyecto.

7.5.1. PROCESAMIENTO DE MATERIAL DE OBRA

i) Ejecución

Mediante el uso de la maquinaria adecuada, se procederá al machaqueo y molido de los productos procedentes de la excavación de la zanja hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm.

Dicho material deberá ser apto para el relleno de zanjas o rehabilitación de caminos y cumplir con la normativa vigente.

La DO deberá aprobar las características del material resultante antes de su uso.

ii) Medición y abono

El procesamiento del material obtenido en obra se medirá por metros cúbicos (m^3) de material medido sobre perfil de la excavación y se abonará mediante la aplicación del precio que corresponda, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En dicho precio se considera incluido el transporte, implantación y retirada de la maquinaria necesaria, así como todos los medios necesarios incluso energía y agua.

7.5.2. REHABILITACIÓN DE CAMINOS

i) Ejecución

Previa autorización de la Dirección de Obra, el material machacado y molido que cumpla con las características exigidas por la Dirección de Obra y por la normativa vigente, podrá ser utilizado para la rehabilitación de caminos dentro del mismo término municipal.

Se deberá preparar la superficie sobre la que se colocará el material mediante reperfilado antes del extendido del material en capas de hasta 20 cm de espesor.

ii) Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados (m^2) de superficie de camino rehabilitado, teniendo un espesor de hasta 20 cm de material aportado, y compactado según el grado de compactación exigido en la normativa vigente.

En dicho precio se considera incluida la adecuación previa de la superficie de asiento, limpieza y perfilado, así como el transporte del material desde la zona de procesamiento hasta el lugar de colocación, siendo una distancia máxima de 20 km y siempre dentro del término municipal.

8. CAPÍTULO VIII. EQUIPOS MECÁNICOS

8.1. ESPEFICICACIONES GENERALES

8.1.1. ACABADOS DE SUPERFICIES

El presente artículo tiene por objeto establecer los requisitos técnicos necesarios para el tratamiento y pintado de depósitos, estructuras, tuberías, soportes, accesorios, etc., construidos total o parcialmente con perfiles, chapas o tuberías en acero al carbono, así como elementos de fundición. Es aplicable a componentes aéreos, sumergidos en agua y enterrados.

Preparación de superficies

1.- Limpieza

Las grasas, aceites, suciedad y humedad deberán ser eliminados con paños o cepillos humedecidos en disolventes.

Todas las salpicaduras de soldadura, los cantos vivos y los defectos de laminación serán eliminados con muelas u otras herramientas adecuadas.

Eliminación de óxido.

2.- Chorreado

Todas las superficies de acero que posteriormente deban ser pintadas se prepararán mediante limpieza por chorreado abrasivo. El proceso se regirá por la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008 y se conseguirá un chorreado abrasivo “a metal casi blanco”, correspondiendo a un grado SA 2 ½ según dicha norma.

3.- Limpieza de la superficie chorreada

Inmediatamente después de finalizado el chorreado, se eliminará toda la granalla, polvo y suciedad de la zona a pintar, utilizando aire comprimido, seco y exento de grasa.

Condiciones ambientales

Al trabajar en el exterior, no se podrá aplicar ninguna imprimación en condiciones meteorológicas adversas: lluvia, niebla o condensación y rayos solares directos.

Se deberán observar, siempre los siguientes parámetros ambientales:

- La superficie a pintar esté, como mínimo, 3 °C por encima del punto de rocío.
- La humedad relativa máxima permitida para el pintado no supere, en ningún caso, el 80 %.
- Temperatura ambiente superior a 5 °C e inferior a 50 °C.
- Temperaturas superiores a 0 °C en el proceso de secado de la imprimación.

Galvanización en caliente

La galvanización en caliente se regirá y deberá cumplir con las condiciones especificadas en la UNE-EN ISO 1461:2023 “*Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo”* y la UNE-EN ISO 10684:2006 *“Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente”.*

Pinturas para protección de superficies metálicas

Será de aplicación los sistemas de pintura recogidos en la Norma UNE-EN 12944-5:2020 "*Pinturas y barnices. Protección de estructuras de acero frente a la corrosión mediante sistemas de pintura protectores. Parte 5: Sistemas de pintura protectores",* considerando ambientes clasificados como C5-I y durabilidades de pintura altas (H).

Como mínimo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las superficies metálicas sometidas a inmersión continua en agua o enterradas, se tratarán mediante tres capas de recubrimiento de pintura negra alquitrán-epoxi, de ciento veinte y cinco micras (125 µm) de espesor cada una.
- Las superficies metálicas no sumergidas expuestas en atmosferas industriales o en exteriores (componentes aéreos), se tratarán mediante aplicación de una pintura de imprimación, silicato de zinc, con un espesor de sesenta y cinco micras (65 µm) de película seca, una capa intermedia de pintura, epoxi-poliamida, con un espesor de setenta y cinco micras (75 µm) de película seca y una pintura de acabado, poliuretano alifático, con un espesor de cincuenta micras (50 µm) de película seca.

Maquinaria en general

Con carácter general deberán cumplir con lo especificado en los apartados de preparación superficies y aplicación de pintura, mencionados anteriormente. Los ensayos de adherencia deberán ser realizados de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 2409:2021 "*Pinturas y barnices. Ensayo de corte con enrejado".*

Soldaduras

Las soldaduras a acometer durante la ejecución de las obras se realizarán por arco. En el Proyecto deberá especificarse el tipo de electrodo a utilizar según la Norma UNE-EN ISO 15607:2020 "*Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales".*

El Contratista presentará a la Dirección de Obra los planos de detalle de todas las soldaduras, indicando su localización, tipo, tamaños y extensión. Además, en los planos deberán distinguirse las soldaduras que se harán en taller de las que se harán en obra.

Los planos deberán indicar con símbolos de soldadura o esquemas, los detalles de las juntas soldadas y la preparación necesaria del metal base. Las juntas o grupo de juntas en las cuales el orden consecutivo o la técnica del soldeo son especialmente importantes, se deben controlar cuidadosamente para reducir al mínimo los esfuerzos y distorsión causados por el acortamiento al enfriarse.

La capacitación profesional de los operarios que realicen los trabajos de soldeo deberá ser acreditada según la Norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 *"Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros" o* Código ASME Sección IX - Soldadura: *Desarrollo y calificación de Procedimientos y Soldadores.*

8.1.2. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Los equipos industriales, las máquinas o elementos, las instalaciones que constituyendo una unidad en sí formen parte de la instalación general, se medirán y abonarán por unidad (ud), según el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto. Estos precios se refieren siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

La medición y abono de la obra ejecutada en esta clase de unidades de obra en un momento dado será la suma de las partidas siguientes:

a) El 65 % del total de la unidad cuya fabricación se hace en talleres, cuando la Dirección de Obra haya recibido la siguiente documentación: Nota de aceptación del control de calidad, certificados de materiales y pruebas correspondientes a los casos establecidos y que se haya recibido la unidad de que se trate en los almacenes de la obra.

b) El 10 % del total de la unidad una vez instalada en obra.

c) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada en obra.

d) El 10 % restante del total de la unidad cuando se realice la Recepción de las obras.

Para las unidades cuya fabricación o construcción se realiza en obra, los sumandos serán los siguientes:

a) El 75 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada.

c) El 10 % restante del total de la unidad cuando se realice la Recepción de las obras.

En estos precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

8.1.3. FABRICACIÓN

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra el nombre y dirección de los talleres y factorías encargadas de la fabricación de los equipos mecánicos, en los que se practicarán las visitas de reconocimiento e inspección cuando la Dirección de Obra lo considere conveniente.

La Dirección de Obra solicitará la realización de los ensayos de material y las comprobaciones que crea necesarias para asegurar que los diferentes elementos reúnen las características proyectadas y aprobadas.

Comprobada la fabricación defectuosa, la Dirección de Obra rehusará la pieza o aparatos afectados, pudiendo llegar a la recusación y exclusión del taller o factoría implicada.

Las operaciones de carga, transporte, descarga y almacenaje se harán con máximo cuidado para evitar roturas o deformaciones, ya que la Dirección de Obra no aceptará las reparaciones en taller de obra sin la total garantía de que no se producen tensiones secundarias y otros daños por no disponer del equipo adecuado.

8.1.4. CONTROL DE CALIDAD

Dirección de Obra la documentación técnica de todos los equipos a instalar, la cual contendrá como mínimo la siguiente información:

- Especificación Técnica según Modelo de Canal de Isabel II.
- Plano conjunto y detalle del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado.

  Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuales de ellas deben realizarse en taller y cuales en obra. Las pruebas deberán realizarse de acuerdo con las normas españolas UNE, y en su defecto, a las europeas EN o internacionales ISO, acompañada de la correspondiente traducción al español. En el caso de que las pruebas propuestas no se ajusten a ninguna norma oficial y deban desarrollarse bajo condiciones particulares, el Contratista estará obligado a presentar cuanta información

complementaria estime la Dirección de Obra, quien podrá rechazar el equipo propuesto si, a su juicio, dicho programa de pruebas no ofrece garantías suficientes.

- Programa de Puntos de Inspección (PPI), donde se recogerán de forma cronológica las distintas operaciones o fases que deben ser controlados.
- Manual de servicio que constará de:
  - Libro de operaciones de la instalación con las instrucciones de montaje, puesta en marcha y mantenimiento.
  - Planos generales de proceso.
  - Lista general de engrases.
  - Libro de componentes con croquis de dimensiones, secciones, hoja de datos, e instrucciones de cada equipo.
  - Lista de Repuestos.
- Certificado de garantía de los equipos contra defectos de diseño, material y fabricación por un período de dos años después de la recepción de las obras.

La Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista toda la información adicional que, a su juicio, sea precisa, para la aceptación o rechazo de los equipos a colocar en las obras.

Una vez aceptado el equipo mediante la aprobación de la Especificación Técnica y el programa de puntos de inspección de cada equipo, se autorizará a proceder con el control de calidad.

El Contratista y sus talleres subcontratados y suministradores aceptarán en todo momento, las visitas e inspecciones.

En caso de detección de desviación, se levantará una nota de no aceptación del equipo hasta que la Dirección de Obra considere subsanada la desviación y emita nota de aceptación o bien se rechace definitivamente el equipo.

Los equipos deberán tener unas condiciones adecuadas de acopio en obra previo al montaje, los desperfectos ocasionados a causa de acopios deficientes correrán por cuenta del Contratista.

8.1.5. MONTAJE

Los diferentes elementos serán presentados situándolos en obra en su exacta posición, sin que sea necesario forzar ninguna de las partes, asegurándose de que disponen de todos los grados de libertad en sus movimientos previstos en el Proyecto, sin que sea necesario ningún esfuerzo superior a los que previamente se han considerado. En el caso contrario los elementos serán devueltos al taller de origen para su corrección, o serán rechazados definitivamente si la Dirección de Obra considera que es imposible eliminar satisfactoriamente todos los defectos.

Aprobados los elementos presentados, se procederán a recibir los anclajes y soportes en la forma prevista en el Proyecto.

8.2. VÁLVULAS Y FILTROS

8.2.1. GENERALIDADES

Los elementos de maniobra y control o válvulas deberán cumplir con los requisitos de diseño y funcionamiento, así como los métodos de evaluación de la conformidad, especificados para las mismas por las normas:

UNE-EN 736 "*Válvulas. Terminología".*

UNE-EN 1074 *"Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados".*

En las válvulas, la denominación DN hará referencia al diámetro interior de la sección de paso a la misma, en la zona de su conexión con la conducción, independientemente de que, en su interior, pueda tener partes o conductos de un diámetro diferente.

Además, la presión nominal (PN) será igual o superior a la presión de diseño (DP) de la conducción que pueda alcanzarse en el emplazamiento de la válvula.

Los materiales de los distintos elementos de las válvulas cumplirán las siguientes Normas:

Acero	UNE-EN ISO 898-1:2015	"*Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y acero aleado. Parte 1: Pernos, tornillos y bulones con clases de calidad especificadas. Rosca de paso grueso y rosca de paso fino (ISO 898-1:2009)".*
	UNE-EN 10025-2:2020	*"Productos laminados en caliente de acero para estructuras".*
	UNE-EN 10028-1:2017	*"Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 1: Prescripciones generales".*
	UNE-EN 10028-2:2017	*"Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 2: Aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas".*
Acero inoxidable:	UNE-EN 10088-1:2015	*"Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".*
Fundición dúctil:	UNE-EN 1563:2019	*"Fundición. Fundición de grafito esferoidal".*
Aleaciones de cobre:	UNE-EN 1412:2017	*"Cobre y aleaciones de cobre. Sistema europeo de designación numérica".*
	UNE-EN 1982:2018	*"Cobre y aleaciones de cobre. Lingotes y piezas fundidas".*
	UNE-EN 12165:2017	*"Cobre y aleaciones de cobre. Semiproductos para forja".*
Juntas elastoméricas:	UNE-EN 681-1:1996	*"Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de*

		agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado".

La calidad de los distintos materiales de los componentes de las válvulas deberá ser al menos, la indicada a continuación:

Acero:	8.8
Acero inoxidable:	1.4021, 1.4057, 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404, 1.4435,1.4436
Acero al carbono:	S275JR
Fundición nodular:	GJS-400-15, GJS-400-18, GJS-500-7
Fundición gris:	EN-GJL-250
Bronce:	CC499K
Latón:	CW603N CW602N, CW614N, CW 617N, CW 713R
Elastómeros:	EPDM WA DUREZA 60 70 NBR

Para otros materiales o calidades distintos de los detallados anteriormente se especificará la normativa y calidad mínima exigible.

Los elementos metálicos constituidos de las válvulas deberán contar con una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de resina epoxi-poliamida o vitrocerámico.

La estanqueidad entre los distintos elementos que componen las válvulas se llevará cabo mediante la interposición de una o varias juntas elastoméricas.

Deberán disponerse de los correspondientes macizos de anclaje de hormigón armado en todos los componentes sometidos a empujes por efecto de la presión, asegurando la inmovilidad de los mismos.

8.2.2. VÁLVULAS DE COMPUERTA

i) Materiales

Las válvulas de compuerta deberán cumplir los requisitos establecidos en la Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de Compuerta de Canal de Isabel II.

ii) Ejecución

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario disponer de la aprobación del producto por parte de la Dirección de Obra.

La unión con la conducción de las válvulas se realizará mediante bridas, intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

Deberán instalarse alojadas en cámaras, registros o arquetas que permitan el acceso, maniobra o sustitución.

iii) Control de calidad

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol de fabricación que garantice la calidad del producto acabado y suministrado.

Será requisito indispensable que el Contratista especifique la marca y modelo y presente la ficha técnica de las válvulas de compuerta a instalar.

Se ensayarán un 10 % de las unidades a instalar.

iv) Medición y abono

Las válvulas de compuerta se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda, en función del diámetro nominal, de la presión nominal y de la serie, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro del equipo, la instalación, incluyendo juntas elastoméricas de estanqueidad y tornillería de acero inoxidable, y cuantos medios materiales, operaciones y pruebas sean necesarias para la correcta ejecución y funcionamiento de la unidad de obra.

8.2.3. VÁLVULAS DE MARIPOSA

i) Materiales

Las válvulas de mariposa deberán cumplir los requisitos establecidos en la Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de mariposa de Canal de Isabel II.

ii) Ejecución

Las válvulas deberán instalarse con el eje o semi-eje en posición horizontal con el fin de evitar posibles retenciones de cuerpos extraños o sedimentaciones que eventualmente pudiera arrastrar el agua por el fondo de la tubería, dañando el cierre.

En las válvulas con un sentido preferente de estanquidad, el fabricante deberá proporcionar indicaciones para su instalación en la documentación técnica. Las válvulas excéntricas se instalarán teniendo en cuenta el sentido que favorezca la estanquidad en posición de cerrado, de manera general, esto será considerando el eje aguas arriba del obturador.

En redes de abastecimiento o reutilización, las válvulas de mariposa de diámetro igual o superior a seiscientos milímetros (600 mm) se instalarán con un by-pass dotado con, entre otros elementos, otra válvula de mariposa. La válvula de mariposa del by-pass deberá permanecer abierta durante la realización de maniobras en la válvula principal. Si el tramo de conducción es descendente, se instalará una ventosa aguas abajo de la válvula. Si por el contrario el tramo de conducción es ascendente, se instalará la ventosa aguas arriba de la válvula.

Todas las válvulas de mariposa se ubicarán en alojamientos que permitan su acceso, maniobra o sustitución, en su caso.

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario disponer de la aprobación del producto por parte de la Dirección de Obra.

La unión con la conducción de las válvulas se realizará mediante bridas, intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

iii) Control de calidad

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol de fabricación que garantice la calidad del producto acabado y suministrado.

Será requisito indispensable que el Contratista especifique la marca y modelo y presente la ficha técnica de las válvulas a instalar.

Se ensayarán un 10 % de las unidades a instalar.

iv) Medición y abono

Las válvulas de mariposa se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda, en función del diámetro nominal, de la presión nominal, de la serie y del tipo de actuador, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro del equipo, la instalación, incluyendo juntas elastoméricas de estanqueidad y tornillería de acero inoxidable, y cuantos medios materiales, operaciones y pruebas sean necesarias para la correcta ejecución y funcionamiento de la unidad de obra.

8.2.4. VÁLVULAS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD

i) Materiales

Las válvulas de regulación y seguridad deberán cumplir los requisitos establecidos en la Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de regulación y seguridad de Canal de Isabel II.

La válvula se seleccionará dependiendo de la función de regulación que realice.

- Válvulas de llenado de depósitos

Podrán ser válvulas de acción directa, accionadas por tornillo y pistón, válvulas de base, pilotadas, de membrana o de pistón, accionadas por flotador o válvulas de base, pilotadas de pistón accionadas por piloto de altitud.

- Válvulas reductoras de presión

Podrán ser válvulas de acción directa con piloto interno o válvulas de base, pilotadas, de membrana o de pistón.

- Válvulas mantenedoras de presión

Serán válvulas de base, pilotadas, de membrana o de pistón.

- Válvulas de control de caudal

El mecanismo de regulación será de embolo o paso anular, de desplazamiento axial, de dispositivo biela-manivela, con accionamiento manual de volante.

En el caso de las válvulas de seguridad, su función esencial es la de garantizar con su cierre o apertura la detención del flujo del agua en un tramo de la conducción, proteger otras instalaciones, evitar o reducir las consecuencias de una rotura de tubería o impedir la inversión de la dirección del flujo del agua.

Se consideran las siguientes válvulas de seguridad:

- Válvulas de alivio por sobrepresión

Se utilizarán válvulas de base, pilotadas, las cuales podrán ser de membrana o de pistón.

- Válvulas de retención

Las válvulas antirretorno, según sea el obturador o sistema de retención de la válvula podrán ser:

- De bola.
- De clapeta simple, de clapeta doble clapeta o de disco partido. Además, podrán llevar amortiguador.
- De tipo disco o émbolo con eje longitudinal centrado.

En agua residual solo se admiten los dos primeros sistemas de retención.

- Válvula de cierre automático por sobrevelocidad

Serán tipo mariposa céntrica, con mecanismo de actuación compuesto por detectores de velocidad mecánicos, contrapeso, acumulador y cilindro hidráulico, válvula piloto, bomba hidráulica manual y dispositivo de rearme.

ii) Ejecución

En el caso de ser necesario la instalación de válvulas reductoras de presión, estás deberán ser colocadas en paralelo, al menos dos unidades, permaneciendo alternativamente en funcionamiento cada una de ellas y manteniendo la otra en reserva.

El diámetro de las válvulas deberá ser inferior al de la conducción.

En los sistemas reguladores de presión, se instalarán dos válvulas de seccionamiento (compuerta o mariposa), una a cada lado de la válvula, junto con los carretes de desmontaje, manómetros de control y filtro aguas arriba de la línea de regulación.

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario disponer de la aprobación del producto por parte de la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol de fabricación que garantice la calidad del producto acabado y suministrado.

Será requisito indispensable que el Contratista especifique la marca y modelo y presente la ficha técnica de las válvulas a instalar.

En cada caso, la Dirección de Obra valorará la validez y suficiencia de la documentación anterior, pudiendo solicitar documentación adicional.

Se ensayarán un diez por ciento (10 %) de las válvulas a instalar. En válvulas reguladoras al menos se ensayará una unidad de cada tipo y tamaño.

iv) Medición y abono

Las válvulas de regulación y seguridad se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda, en función tipo de válvula a colocar, del diámetro nominal y de la presión nominal, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro del equipo, la instalación, incluyendo juntas elastoméricas de estanqueidad y tornillería de acero inoxidable, y cuantos medios materiales, operaciones y pruebas sean necesarias para la correcta ejecución y funcionamiento de la unidad de obra.

8.2.5. VÁLVULAS DE AIREACIÓN

i) Materiales

Las válvulas de aeración deberán cumplir los requisitos establecidos en la Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de aeración de Canal de Isabel II.

En el caso de su empleo en redes de agua residual serán siempre trifuncionales.

La selección de la válvula de aeración se realizará de forma que la capacidad de la misma responda a las necesidades de evacuación y admisión de aire en la conducción, para garantizar esto el Contratista aportará un estudio completo de la instalación justificando la sección de las válvulas.

ii) Ejecución

Las válvulas de aeración se instalarán en la generatriz superior de la tubería con una válvula de seccionamiento, que permita su reparación o sustitución y la conexión a la conducción se realizará mediante bridas. En los purgadores la unión puede ser roscada.

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario disponer de la aprobación del producto por parte de la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol de fabricación que garantice la calidad del producto acabado y suministrado.

Será requisito indispensable que el Contratista especifique la marca y modelo y presente la ficha técnica de las válvulas a instalar.

Se ensayarán un diez por ciento (10 %) de las válvulas a instalar.

iv) Medición y abono

Las válvulas de aireación se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda, en función del tipo de válvula, del diámetro nominal y de la presión nominal, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye la tornillería de acero inoxidable, las juntas elastoméricas de estanqueidad, así como la instalación y las pruebas necesarias para su asegurar su correcto funcionamiento.

8.2.6. FILTROS

i) Materiales

Los filtros podrán ser de los tipos siguientes:

- Filtro colador tipo Y.
- Filtro colador tipo globo.
- Filtro colador de paso recto de gran capacidad.

En todos los casos la malla de paso será de acero inoxidable.

Se suministrará una tabla de pérdidas de carga según caudales.

ii) Medición y abono

Los filtros se medirán por unidades (ud) realmente colocadas y se abonarán al precio que corresponda, en función del tipo, del diámetro nominal y de la presión nominal, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro y la instalación, incluyendo la tornillería de acero inoxidable y las juntas elastoméricas de estanqueidad, así como las pruebas necesarias para su asegurar su correcto funcionamiento.

8.3. COMPUERTAS

i) Materiales

Las compuertas deberán diseñarse según la Norma DIN 9569 y podrán ser de los siguientes tipos:

- Compuerta mural: estanqueidad 4 lados
- Compuerta canal: estanqueidad 3 lados

El Contratista indicará los materiales constituyentes de la compuerta.

El bastidor, la estructura, refuerzos, tablero y huso serán de AISI 316 L. La tuerca de accionamiento será de bronce CC491K (RG-5). La junta de estanqueidad será de EPDM/NBR.

Los materiales del cierre deberán garantizar la apertura de la compuerta, aunque haya estado sometida a largos periodos de cierre.

Las compuertas podrán ser de accionamiento manual con volante o reductor, motorizadas con motor eléctrico o con cilindro neumático o hidráulico.

El mecanismo de elevación estará formado por un juego de engranajes cónicos encerrados en un cárter.

El accionamiento manual se llevará a cabo por medio de un volante fijo sujeto a una columna de maniobra situado en la parte superior del canal, que será de fundición nodular.

En el caso que el accionamiento de las compuertas sea automático, llevarán los equipos necesarios para poder ser accionadas manualmente en caso de emergencia.

Los actuadores tendrán características similares a los de las válvulas de mariposa.

En caso de funcionamiento bidireccional los cierres garantizaran la estanqueidad en ambos sentidos.

ii) Control de calidad

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el Plan de Control de Calidad correspondiente a todos y cada uno de los trabajos que son necesarios para la recepción en obra y el montaje de las compuertas.

Los puntos de control que, como mínimo, se establecerán serán los siguientes:

- Identificación de todos los materiales con los certificados del fabricante, incluyendo la inspección visual y dimensional de cada uno de ellos.
- Certificado de protocolo pruebas motor.
- Certificado de protocolo pruebas reductor.
- Certificados proceso tratamiento superficies y pintado.
- Certificado garantía proveedor.
- Comprobación de la documentación final que deberá ser enviada antes de la entrega del equipo.
- Homologación de procedimiento de soldadura y soldadores antes del comienzo de la fabricación.
- Comprobación fijación, linealidad y limpieza cojinetes intermedios.
- Comprobación del conexionado eléctrico, hidráulico o neumático, a la presión de servicio, y estanqueidad caja conexiones.
- Comprobación de engrases.
- Comprobación de abertura, cierre e indicador de posición o regulador.
- Comprobación del ajuste del par de cierre y paro de seguridad.
- Comprobación de la estanqueidad.
- Inspección de limpieza, pintura y adherencia de la capa final.

iii) Medición y abono

Las compuertas se medirán por unidades (ud) montadas en obra y se abonarán mediante la aplicación del precio unitario correspondiente del cuadro de precios del proyecto.

En el precio se incluye el suministro, colocación y recibido de las compuertas, así como las pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

8.4. EQUIPOS DE BOMBEO

i) Generalidades

Las bombas a instalar deberán ser conformes a lo especificado en las siguientes Normas:

UNE-EN 809:1999+A1:2010	*"Bombas y grupos motobombas para líquidos. Requisitos comunes de seguridad".*
UNE-EN 60034-1:2011	*"Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento".*
UNE-EN IEC 61000-6-1:2019	*"Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-1: Normas genéricas. Inmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera. (IEC 61000-6-1:2005)".*
UNE-EN ISO 12100:2012	*"Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo".*
EN ISO 9906:2012	*"Bombas rotodinámicas. Ensayos de rendimiento hidráulico de aceptación. Niveles 1, 2 y 3".*
Directiva 2009/125/EC	*Recoge referencias al Índice de Eficiencia Mínima (MEI).*

Además, deberán cumplir con la normativa de seguridad vigente en España para aparatos instalados en locales húmedos y o mojados, así como las siguientes Directivas Europeas y sus modificaciones posteriores:

- Directiva 2006/42/CE (Máquinas).
- Directiva 2014/30/UE (Compatibilidad electromagnética).
- Directiva 2014/35/UE (Baja Tensión).

En las instalaciones de bombeo en las que el servicio requiera una sola bomba, se colocará otra de reserva, que entrará automáticamente en marcha en caso de avería de la primera. Si el servicio requiere del funcionamiento de varias bombas en paralelo, la reserva quedará limitada al cincuenta por ciento (50 %) y como mínimo alcanzará una unidad.

En el caso de disponer varias bombas, se preferirá que sean todas iguales, tanto para las bombas en funcionamiento como para las de reserva y deberá existir una distancia libre mínima de un metro en todo el perímetro de cada equipo.

Las bombas cuyo caudal haya de ser variable en función de alguna medida de control, conseguirán la verificación mediante cambios continuos de su velocidad por variadores eléctricos de frecuencia.

Los motores de las bombas deberán ser de la clase de eficiencia energética IE3, de acuerdo con la UNE-EN 60034-30-1:2008 "*Máquinas eléctricas rotativas. Parte 30-1: Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de jaula de velocidad única (código IE)".* El motor será capaz de aportar la potencia máxima demandada por la bomba en toda su curva.

La protección del motor de la bomba será, al menos, del grado IP55 (IP68 para bombas sumergidas) y el aislamiento mínimo de la clase F. En cualquier caso, el cableado de las bombas contará con las protecciones necesarias y se dispondrá alojado en el interior de un tubo cuando atraviese los muros de una estructura.

Las bombas estarán unidas mediante bridas al tubo de impulsión y en su caso, al de aspiración.

ii) Materiales

Las bombas estarán fabricadas en fundición dúctil, a excepción del eje del rodete y la tornillería que serán de acero inoxidable. Se deberá aprobar por la Dirección de Obra los materiales del pedestal o la base soporte.

De aquellas piezas de la bomba cuya duración normal asegurada por el fabricante sea un dato fundamental en el proceso de selección, el Contratista presentará certificado de duración garantizada.

Las bombas a emplear podrán ser centrífugas o axiales e instalarse en posición horizontal y excepcionalmente en vertical. A su vez, podrán ser sumergibles o no. Se estudiará en cada caso el tipo de bombas a instalar independientemente del servicio.

Las bombas sumergibles deberán instalarse acopladas a un pedestal y deberán ir siempre dispuestas con un tubo guía y una cadena para facilitar las operaciones de montaje y desmontaje de las mismas.

Las bombas instaladas en seco se montarán sobre una base soporte.

En cualquier caso, los equipos de bombeo nunca se instalarán anclados directamente a la solera de apoyo, siempre dispondrán de fijaciones desmontables.

Todas las bombas centrífugas se instalarán con la aspiración bajo la carga hidrostática adecuada, a fin de evitar el descebado y las vibraciones. Su funcionamiento será preferentemente a 900 rpm, no siendo superior a 1.500 rpm en régimen normal de funcionamiento, salvo justificación técnica.

En el tramo anterior a cada bomba se instalará una válvula de seccionamiento y, en el tramo posterior, una válvula de seccionamiento y otra de retención. Adicionalmente se colocarán los presostatos o transductores de presión necesarios para el control de la misma.

Los colectores de aspiración e impulsión deberán ser de acero galvanizado en caliente o de acero inoxidable y deberán disponerse con las bridas, carretes de desmontaje y elementos de unión necesarios para que puedan desmontarse en su totalidad.

iii) Control de calidad

El Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra la documentación técnica de todas las bombas a instalar, en la que se incluirá, como mínimo, los materiales de las partes principales, las curvas características caudal-altura, rendimiento y potencia, el NPSH requerido, la tensión, la intensidad, la potencia y la velocidad de funcionamiento de la bomba, así como el modelo y fabricante de la misma. No obstante, para cada caso particular, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista la realización de las pruebas adicionales que considere necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la instalación.

Previo a la realización del control de calidad la Dirección de Obra aprobará tanto la norma que regirá las pruebas como las condiciones de aceptación de los equipos.

Los ensayos mínimos a efectuar en taller serán los siguientes:

- Curva de Altura-Caudales o Revolución-Caudal, dependiendo del tipo de bomba a ensayar.

- Para el punto de funcionamiento y altura manométrica nominales: caudal, revolución, potencia en el eje, rendimiento de la bomba y del motor y temperatura.

Durante el montaje de las bombas se realizarán los siguientes controles:

- Alineaciones de las tuberías de aspiración e impulsión.
- Comprobación del anclaje de la bomba a la bancada.
- Acoplamientos.
- Revisión del acabado final.

Las pruebas de funcionamiento a realizar serán:

- Comprobación del sentido de giro.
- Caudales y presiones.
- Revoluciones.
- Consumos.

iv) Medición y abono

Las bombas a instalar se medirán por unidades (ud) montadas en obra y se abonarán mediante la aplicación del precio unitario correspondiente del cuadro de precios del proyecto y que se refiere siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

8.5. VENTILADORES, SOPLANTES Y COMPRESORES

i) Generalidades

El nivel de ruido en las salas de máquinas y en el conjunto de las instalaciones no llegará a convertir la zona en un área molesta, no debiendo sobrepasar los 80 dBA a un metro de distancia, si las máquinas se instalan en locales que requieren de acceso frecuente por parte del personal de operación y mantenimiento. En el caso de que el nivel de ruido sobrepase los límites exigidos deberán aislarse mediante cabinas individuales de insonorización.

En cualquier caso, se deberá prever de aislamiento acústico a los edificios que alberguen las máquinas, a fin de evitar la transmisión de ruidos y vibraciones al exterior, así como de garantizar el cumplimiento de la normativa que sobre al respecto sea de aplicación.

En el mismo sentido, deberán disponerse de los oportunos silenciadores, acoplamientos elásticos y cuantos elementos fueren necesarios, con el fin de disminuir al máximo el nivel de ruido.

Se dispondrán por otra parte, de los sistemas de filtrado adecuados de aire que aseguren un óptimo funcionamiento de las máquinas.

Las instalaciones y tuberías, cuya temperatura pueda sobrepasar la temperatura admitida en la correspondiente ordenanza municipal, se dispondrán calorifugadas para evitar los accidentes o quemaduras por contacto involuntario de los operarios.

Será a cuenta del Contratista asegurar que, en la sala de máquinas, la temperatura ambiente máxima no superará en 3 °C la temperatura exterior en la época estival, así como la disposición de termómetros de ambiente para su comprobación.

Las máquinas instaladas comprimiendo gas contra una red común dispondrán de las oportunas válvulas de aislamiento y antirretorno que garanticen la seguridad de la instalación, protegiéndola contra explosiones.

Para cada máquina instalada se dispondrá de termómetro y manómetro indicador de la temperatura y presión. En el caso de instalación en cabina estos elementos se situarán en el exterior de la misma.

Las instalaciones cuya potencia conjunta supere los 75 kW y la unitaria sobrepase los 18,5 kW dispondrán de los mecanismos de elevación y movimiento adecuados, que en el caso de potencia unitaria superior a 55 Kw y número de máquinas mayor de dos unidades, consistirá en un puente-grúa. En caso de que la regulación de caudal de aire implique bajar la frecuencia de los motores de las soplantes por debajo de 30 Hertzios, habrá que justificar si es necesario o no instalar ventilación forzada.

Cuando la utilización del fluido impulsado requiera condiciones que obliguen a su secado, el Contratista lo efectuará mediante máquina frigorífica o de absorción.

En los secadores de absorción el período mínimo de regeneración será de ocho horas.

En las instalaciones de aire en que el servicio requiera sólo una unidad, existirá otra de reserva de idénticas características. Si el servicio requiere varias unidades en paralelo, todas las unidades deberán ser de idénticas características y como mínimo, existirá una unidad en reserva.

ii) Control de calidad

Los ensayos mínimos a realizar en taller serán los siguientes:

- Determinación del caudal.
- Revoluciones en el motor y compresor.
- Presión.
- Temperatura salida de aire.
- Temperatura ambiente.
- Humedad ambiente.
- Rendimientos.

Durante el montaje:

- Comprobación de anclaje a la bancada.
- Acoplamientos y alineaciones.

Pruebas de funcionamiento:

- Caudales y presiones.
- Temperaturas de aspiración e impulsión.
- Consumos.

iii) Medición y abono

Las soplantes, ventiladores y compresores a instalar se medirán por unidades (ud) montadas en obra y se abonarán mediante la aplicación del precio unitario correspondiente del cuadro de precios del proyecto y que se refiere siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

8.6. EQUIPOS A PRESIÓN

i) Generalidades

Las instalaciones de equipos a presión deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa siguiente:

- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias EP-1 a EP-7.
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.

Los materiales, equipos y aparatos utilizados en las instalaciones de equipos a presión, en su caso, deberán incorporar el marcado “CE” de conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 709/2015.

Las instalaciones de equipos a presión se ejecutarán con arreglo a la legislación vigente, por medio de empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad, según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 809/2021.

Para cada instalación se elaborará una documentación técnica, en la que se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias. Esta documentación, en función de las características de la instalación, será en forma de Proyecto suscrito por técnico facultativo competente, o mediante Memoria Técnica suscrita por responsable técnico de empresa instaladora autorizada, según lo establecido en el Anexo II del Real Decreto 809/2021.

Para cualquier instalación de equipos a presión, será preceptiva la autorización de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

ii) Medición y abono

Los equipos a presión a instalar se medirán por unidades (ud) montadas en obra y se abonarán mediante la aplicación del precio unitario correspondiente del cuadro de precios del proyecto y que se refiere siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

9. CAPÍTULO IX. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

9.1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Todas las instalaciones eléctricas cumplirán la reglamentación oficial vigente y las normas de la compañía suministradora en el momento que se lleve a efecto el montaje.

En los casos en los que la reglamentación oficial así lo requiera para la legalización de la instalación, se deberá disponer del correspondiente Proyecto visado por un técnico competente.

Para la puesta en servicio de la instalación serán imperativos la conformidad al suministro de la Compañía suministradora de energía, el Acta de Puesta en Servicio de centros de transformación, líneas eléctricas de media tensión y demás instalaciones que lo requieran, así como el Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión, otorgadas por la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

El Contratista realizará una correcta coordinación de protecciones, la misma estará suficientemente documentada y comprenderá todas y cada una de las protecciones eléctricas en los diferentes niveles de tensión, así como, de selectividad en los diferentes circuitos.

9.2. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Los equipos industriales, las máquinas o elementos y las instalaciones que constituyendo una unidad en sí formen parte de la instalación general, se medirán por unidades según figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Estos precios se refieren siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

La medición de la obra ejecutada en esta clase de unidades de obra en un momento dado será la suma de las partidas siguientes:

a) El 65 % del total de la unidad cuya fabricación se hace en talleres, cuando hayan sido recibidos por la Dirección de Obra la nota de aceptación del control de calidad, los certificados de materiales y pruebas correspondientes a los casos establecidos y se haya recibido la unidad de que se trate en los almacenes de la obra.

b) El 10 % de la unidad una vez instalada en obra.

c) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada en obra.

d) El 10 % restante cuando se realice la Recepción de las obras.

Para las unidades cuya fabricación o construcción se realiza en obra, los sumandos serán los siguientes:

a) El 75 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada.

c) El 10 % restante cuando se realice la Recepción de las obras.

En estos precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

9.3. ALTA TENSIÓN

Corresponde a la parte de la instalación comprendida entre el entronque con la línea de distribución de alta tensión de la compañía suministradora y la salida en baja tensión de los transformadores.

En el caso de que la línea de alta tensión no supera los 20 metros, dicha línea no precisa de acta de puesta en servicio y no requiere proyecto específico ya que se considera acometida, según indicaciones de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Solo será preciso proyecto y legalización del centro seccionamiento y centro de transformación.

Si la línea tiene más de 20 metros, será necesario un proyecto para la línea y otro para el centro seccionamiento y centro de transformación.

9.3.1. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

i) Características

Se define como la infraestructura eléctrica desde el punto de entronque facilitado por la compañía eléctrica hasta las instalaciones de Canal de Isabel II, tales como nuevas líneas aéreas, nuevas líneas subterráneas, nuevas posiciones en instalaciones de la compañía suministradora, etc.

La línea de alimentación preferentemente se cederá la titularidad a la Compañía suministradora, si no hubiera inconveniente por parte de ésta, debiendo realizarse la instalación en este caso de acuerdo con sus criterios y normativa.

Si las redes de distribución de la compañía suministradora lo permiten, la instalación quedará integrada dentro de un bucle/anillo.

La capacidad de la línea deberá ser la necesaria para alimentar todos los transformadores de potencia que se instalen en los centros de transformación y la posible ampliación de la instalación.

ii) Ejecución

Desde el punto de entronque previsto, la línea de alimentación a la instalación (o líneas si se considera la alimentación en bucle/anillo) podrá ser aérea o subterránea, siendo preferente esta última opción, aprovechando siempre que sea posible el trazado de los colectores o caminos existentes. En el caso que la línea sea subterránea y la titularidad de la línea corresponda a Canal de Isabel II, se realizará mediante cuatro (4) cables unipolares de aislamiento en seco alojados en tubos resistentes y enterrados a una profundidad mínima de un metro treinta centímetros (1,30 m). La sección del cable utilizado será suficiente para posibilitar la futura ampliación de la instalación.

Si el punto de entronque es una línea aérea y la línea de alimentación es propiedad de Canal de Isabel II, se preverá en la cabecera de la línea un poste con protección de pararrayos, autoválvulas y de cortacircuitos seccionadores fusibles de expulsión, cuando la carga lo permita, independientes de las protecciones exigidas por la Compañía suministradora de electricidad.

En el caso de líneas aéreas, los postes serán de celosía con crucetas del tipo bóveda, horizontal o tresbolillo y dispondrán de pantallas dispositivos antiescalo. En el apoyo de final de línea, de transición aéreo a subterráneo, se instalarán pararrayos autoválvulas, seccionadores unipolares y anillo equipotencial para puesta a tierra de acuerdo con la Reglamentación Vigente.

En caso de que la instalación esté en suelo urbano, el proyecto deberá incluir una partida para el abono de los derechos de enganche y de acometida desde la línea de alta tensión, así como una partida para la verificación de los equipos de medida. En caso de que la instalación no esté en suelo urbano, el proyecto deberá incluir una partida para el abono de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de red de distribución existentes en servicio, necesarios para incorporar las nuevas instalaciones, así como derechos de supervisión de instalaciones cedidas. Si estos conceptos hubieran sido abonados previamente a la elaboración del proyecto para reservar la potencia en el punto de conexión, no se incluirán en proyecto.

iii) Control de calidad

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las líneas eléctricas de alta tensión deberán ser realizadas de acuerdo con la legislación vigente y a las Normas de la Compañía Suministradora.

- Línea Aérea:

  Ensayos de instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencia de puesta a tierra; el Reglamento de líneas requiere además comprobaciones de tensiones de paso y contacto en apoyos en zona frecuentada.

- Línea Subterránea:

  Comprobación del aislamiento principal y de la cubierta, aplicando la Norma UNE 211006:2010 “Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna”.

iv) Medición y abono

En el caso de líneas subterráneas el cable, de acuerdo su nivel de aislamiento (kV) y a su sección (mm^2), se abonará por metro (m) de cable unipolar instalado bien sea sobre lecho de arena, bajo tubo o en el interior de canaleta por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las canalizaciones se medirán por metro (m) y se abonarán por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los cables aislados deberán disponer de su correspondiente terminal y herrajes para su sujeción de acuerdo con las características de la instalación, siendo de aplicación los precios que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los descargadores autoválvulas, sus herrajes, protecciones de cables, antiescalo, base de fusibles, junto con las correspondientes conexiones se abonarán por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.3.2. EDIFICIO CENTRO DE SECCIONAMIENTO/TRANSFORMACIÓN

Se define como el edificio de tipo convencional, o bien prefabricado a base de piezas de hormigón moldeado, vibrado y secado a vapor, en el que en su interior se alojará como mínimo los conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente metálica (cabinas/celdas). En el caso de los centros de transformación además contendrá los transformadores de potencia.

i) Características

- Centro de seccionamiento

Si la alimentación se realiza en bucle/anillo desde la red de alta tensión propiedad de la Compañía suministradora, o bien si ésta lo exige aunque no se produzca la circunstancia señalada anteriormente, se instalará un Centro de Seccionamiento para la entrega de la energía en alta tensión, ubicado y orientado de forma que tenga acceso directo desde la vía pública, de manera que el personal de la Compañía pueda acceder a los elementos de seccionamiento sin que se precise dotarle de una servidumbre de paso al interior de la instalación.

El centro de seccionamiento se preverá siempre con envolvente independiente del centro de transformación. Se procurará que ambos tengan acceso desde vía pública. En caso de que el CT no cumpliera con esto, el equipo de medida se trasladará a un cuadro de IP adecuado para intemperie, accesible desde vía pública, y albergado en hornacina o cualquier otra disposición que le aporte una protección mecánica adecuada.

En el interior del centro de seccionamiento únicamente se alojarán los conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente metálica (cabinas/celdas), el armario de medida de compañía para equipo de medida, con salida de datos serie y con terminal para conexión del equipo de medida de telegestión.

Los equipos de medida se adaptarán a lo estipulado en el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

La conexión entre la cabina de salida de este centro y la cabina de entrada al centro de transformación se realizará mediante cuatro (4) cables unipolares (uno de reserva equipado con terminales) de aislamiento en seco alojados en tubos resistentes y enterrados a una profundidad mínima de un metro treinta centímetros (1,30 m). La sección será la suficiente para posibilitar la futura ampliación de la instalación.

No se ubicará en este centro ningún cuadro de baja tensión, excepto el propio cuadro de protección de alumbrado, emergencia y bases de enchufe del propio edificio.

Deberá preverse una línea de alimentación de baja tensión al centro de seccionamiento, para alumbrado y servicios auxiliares, procedente del cuadro general de distribución del centro de transformación o de alguno de los cuadros auxiliares. Esta línea no dispondrá de conductor de protección ya que los cuadros de baja tensión del centro de seccionamiento y centro de transformación estarán conectados a la tierra de protección. En su defecto, podrá instalarse una celda con autotransformador incorporado para el alumbrado y fuerza del centro de seccionamiento.

- Características del centro de transformación

Si excepcionalmente la instalación no dispusiera de centro de seccionamiento, aun siendo alimentado desde la red de distribución de media tensión, el centro de transformación dispondrá de acceso directo desde la vía pública a un habitáculo o zona del centro de

transformación para que el personal de la Compañía suministradora pueda acceder hasta los elementos de medida sin que se precise ninguna servidumbre de paso al resto de la instalación.

Se dejará un espacio físico, para montar en el futuro un transformador adicional de similares características a los proyectados, así como para la futura instalación de su celda de protección correspondiente.

Los cables de baja tensión y de media tensión discurrirán por canaletas independientes y sin cruzamientos, protegidas contra posibles derrames de aceites.

No se ubicará en este centro ningún cuadro de baja tensión, excepto el propio cuadro de protección de alumbrado, emergencia y bases de enchufe del propio edificio, así como el cuadro de alarmas del centro de transformación y la fuente de alimentación asegurada si fuera necesaria para la motorización de interruptores, telemandos, etc.

ii) Ejecución

Los centros prefabricados constarán de todos los elementos previstos en sus normas correspondientes y su manejo se realizará con el procedimiento indicado por sus fabricantes.

Estarán dotados de todos los pernos de sujeción e izado correspondientes, que estarán apretados correctamente.

La situación del centro estará de acuerdo con las licencias de obra otorgadas, respetando las alineaciones con las edificaciones existentes, las distancias a bordillo y cuantas indicaciones figuren expresamente en ellos.

El emplazamiento del centro será tal, que permita el acceso de las canalizaciones de MT y BT discurriendo siempre que sea posible por zonas de dominio público, debiendo establecerse las correspondientes servidumbres de paso en aquellos casos en que la solución técnica más adecuada requiera o exija el paso por propiedad privada.

El centro quedará nivelado y con la rasante de su piso interior 10 cm como mínimo más alta de la rasante de las aceras o jardines colindantes.

Tanto en el centro de seccionamiento como en el de transformación se dispondrá del equipamiento que indique la legislación vigente, además de:

- Ventanas de inspección en las puertas de los transformadores que permitan visualizar las protecciones instaladas en el transformador.
- Instrucciones de explotación y seguridad, plastificadas o enmarcadas.
- Diagrama unifilar, plastificado o enmarcado.
- Pértiga de maniobra y pértiga detectora de tensión.
- Banqueta aislante.
- Guantes auxiliares con estuche metálico.

Medidas adicionales de seguridad

- Las puertas de acceso a las salas de los transformadores dispondrán de una cerradura de seguridad, enclavada con la cerradura de puesta a tierra de la celda de protección de transformador. Esta cerradura no liberará la llave a menos que la hoja se encuentre en posición de cerrado.

- El piso del Centro estará constituido por un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a cuatro milímetros (4 mm) formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de seguridad del Centro. Con esta disposición se conseguirá que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, esté sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparecerá el riesgo inherente a la tensión de paso y contacto interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de diez centímetros (10 cm) de espesor como mínimo.
- Como medida de seguridad adicional, se construirá una acera de un metro y medio (1,5 m) de ancho en envolventes independientes de CS/CT. Al menos en aquellas partes de la fachada donde existan elementos metálicos (puertas, rejillas, etc.), la acera dispondrá de mallazo embebido, de 30x30 cm y con al menos diez centímetros (10 cm) de hormigón sobre el mismo. Dicho mallazo será de un metro (1 m) de longitud montado desde el cerramiento. Tanto el mallazo de la acera como los elementos metálicos mencionados se conectarán a la tierra de protección.
- A fin de simplificar el problema de distancias mínimas reglamentarias entre la tierra de protección y el resto de tierras, preferentemente se diseñará una única envolvente para el centro de seccionamiento y centro de transformación (CS+CT).
- Cuando la distancia entre tierra de protección y tierra de masas de utilización sea suficiente para considerarlas tierras independientes reglamentariamente, las tensiones aplicadas de paso en el acceso y la de contacto exterior se calcularán mediante el coeficiente de la configuración elegida para la tierra de protección, Kc, según método UNESA.
- Si la tierra de protección y la tierra de masas de utilización no pudieran ser independientes, al no cumplir la distancia mínima entre ellas establecida reglamentariamente, la tierra de protección adoptará una disposición remota que exigirá la no conductividad de la envolvente del CS+CT, de forma que no actúe por sí misma como una pica, por lo que la parte asentada en el terreno deberá estar aislada del mismo o mostrar una resistencia suficientemente alta como para poder despreciar la corriente que se derive a tierra en el propio CS+CT. El cable que unirá las masas del CS+CT con las picas remotas deberá ser de sección adecuada y disponer de un aislamiento suficiente para la tensión nominal de la red de distribución. En este caso de tierra de protección remota, la acera perimetral no dispondrá de mallazo embebido y las masas metálicas del cerramiento vertical estarán aisladas, sin conexión a la tierra de protección. El suelo del centro de transformación, además, dispondrá de recubrimiento aislante. Se tomará especial cuidado en que las tensiones transferidas desde la tierra de protección (remota o local en el CS+CT) a elementos metálicos accesibles tales como vallado perimetral del recinto u otros, sea inferior a la establecida reglamentariamente.

- En caso de edificio prefabricado de hormigón, éste estará construido de tal manera que, una vez fabricado y montado, su interior sea una superficie equipotencial. Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial estarán unidas entre sí mediante soldadura eléctrica, y unidas a la red de tierras de protección. Se seguirán las mismas disposiciones que las ya señaladas para edificio “in situ”.
- En el cálculo de la intensidad de defecto, se considerará la impedancia del neutro del transformador de la subestación que alimenta el CT, o la impedancia capacitiva de la línea aérea en caso de existir neutro aislado en dicha subestación.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de paso y contacto en el interior, ya que estas serán prácticamente nulas.

Sí se requerirá el cálculo de las tensiones de paso en el exterior y en el acceso al CS+CT, de forma que estén dentro del límite establecido por la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en las Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, que se establece en el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo.

Las PaT de Protección y Servicio (neutro) se establecerán separadas debiendo incluirse la correspondiente justificación.

Para acometer la tarea de seleccionar el electrodo de PaT es necesario el conocimiento del valor numérico de la resistividad del terreno, pues de ella dependerán tanto la resistencia de difusión a tierra como la distribución de potenciales en el terreno, y como consecuencia las tensiones de paso y contacto resultante en la instalación.

iii) Control de calidad

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las casetas prefabricadas deberán ser de acuerdo con la legislación vigente; ensayos de instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencia de puesta a tierra y comprobaciones de tensiones de paso.

La conexión de los distintos elementos a la línea de tierra de protección, el tipo del conductor de la línea de tierra y su sección será la especificada en el Proyecto, de la misma forma se hará lo mismo para la conexión de la salida del neutro del cuadro de BT a la línea de tierra de servicios.

iv) Medición y abono

La preparación del terreno se hará por metros cuadrados (m^2) de superficie necesaria para alojar la caseta prefabricada mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las casetas prefabricadas se abonarán por unidad (ud), en función de sus dimensiones, por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.3.3. CELDAS

i) Características

En el interior del centro de transformación/seccionamiento se alojarán conjuntos prefabricados de aparamenta bajo envolvente metálica (cabinas/celdas), y estarán formados por los siguientes elementos:

- Cabinas de entrada/salida con Interruptor - Seccionador de línea en SF6: Cuando la potencia a contratar alcance el umbral de automatización impuesto por la compañía distribuidora, las celdas de entrada y salida dispondrán de interruptor motorizado y telemandado, así como de relé de protección.
- Cabina con Interruptor - Seccionador pasante: Cuando la potencia de transformación esté por debajo del umbral de automatización impuesto por la compañía distribuidora, la celda de seccionamiento estará equipada con interruptor-seccionador con fusibles combinados y seccionador de puesta a tierra. Cuando la potencia de transformación alcance el umbral de automatización mencionado, la celda de seccionamiento dispondrá de interruptor-seccionador SF6, motorizado y telemandado desde el centro de control de la compañía distribuidora, y de seccionador de puesta a tierra.
- Cabina de protección general con Disyuntor Automático en SF6 y relés programables de protección con capacidad de almacenamiento de distintos bloques de regulación de la protección. Las protecciones de éstos serán al menos contra cortocircuitos entre fases y sobreintensidad (50-51), y contra cortocircuitos fase - tierra y fugas a tierra u homopolar (50N-51N). El disyuntor será motorizado.
- Cabina de medida en A.T. con 3 T.T. y 3 T.I. La relación de transformación de los TI's será determinada y aprobada por Canal de Isabel II, para que su calibre quede acorde para absorber futuras posibles ampliaciones del centro de transformación.
- Cabinas de protección de transformadores en número igual al de éstos, incluido el de reserva. La protección se realizará por medio de un disyuntor automático SF6. En todos los casos, se dispondrá de protección indirecta mediante relés programables de protección con capacidad de almacenamiento de distintos bloques de regulación de protección. Las protecciones de estos serán al menos contra cortocircuitos entre fases y sobreintensidad de fase y neutro (50-51, 50N/51N y 50G), y un seccionador de puesta a tierra inferior, con enclavamiento entre ambos. El disyuntor será motorizado en cada cabina de protección de transformador. Adicionalmente, se incorporará en estas celdas las señales relé de protección de los transformadores (Buchholz, DGPT2, termómetro de contactos, etc.).

Todas las cabinas del centro de transformación dispondrán de testigos de presencia de tensión.

Se dejará un espacio físico, con obra civil ejecutada, para la instalación futura de una celda adicional de protección de transformador.

Para evitar accionamientos inadecuados de seccionadores, aperturas no seguras de celdas metálicas y accesos peligrosos a recintos de transformadores de potencia, se preverán enclavamientos AT-AT y AT-BT, según UNE-EN 62271-200:2012 e IEC 60298, de la siguiente forma:

- CT con más de un transformador de potencia o con un transformador de potencia, pero con reservas previstas para otro: Enclavamiento tipo E24 o de mayor seguridad.
- CT con un transformador de potencia sin posibilidad de ampliación a dos transformadores: Enclavamiento tipo E11 o de mayor seguridad.

Si fuese necesaria ventilación forzada en el CT, los interruptores automáticos de los transformadores irán enclavados con la detección de incendios para cumplir con la ITC-RAT 14.

ii) Ejecución

Las celdas se situarán en los lugares y en el orden indicado en los planos del Proyecto. Se colocarán adecuadamente sobre la solera del centro. Estarán alineados entre sí, paralelas a los paramentos y perfectamente aplomadas.

iii) Control de calidad

Se comprobará que las celdas en cuanto a sus funciones, así como su colocación, su orden y su alineación, se corresponden a lo especificado en el Proyecto.

Las celdas estarán conectadas a la línea de tierra de PaT de Protección (en dos puntos).

Se comprobará que los mandos de interruptores seccionadores, seccionadores de p.a.t. y enclavamientos realizan la función para la que fueron diseñadas.

Se realizarán ensayos eléctricos en el primario de las celdas para comprobar el adecuado funcionamiento y tarado de las protecciones de las mismas.

iv) Medición y abono

Las celdas se abonarán por unidad (ud), en función de sus características, por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

La interconexión entre las diferentes celdas se realiza con cable aislado de acuerdo con el nivel de aislamiento (kV) utilizado y a su sección (mm^2) y se abonara por metro (m) de cable unipolar instalado en el interior de canaleta por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.3.4. TRANSFORMACIONES DE POTENCIA

i) Características

Serán trifásicos con devanados de cobre en baño de éster vegetal, refrigeración natural, conmutador sobre tapa, ruedas para transporte orientables en dos direcciones a 90°, borna para puesta a tierra de la cuba, indicador de nivel de aceite, termómetro de esfera con dos contactos, y válvula de vaciado y toma de muestra. (Para potencias hasta 250 KVA los transformadores serán de llenado integral y montarán relé de protección DGPT2).

La conexión será en triángulo en la parte de alta tensión y estrella en la de baja tensión (Yzn11 para potencias hasta 100 KVA, y Dyn11 para potencias superiores a 100 KVA).

Cumplirán con la Norma UNE 21428-1:2021 "*Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite, 50 Hz, de 25 kVA a 3150 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 Kv. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional"* También cumplirán con la UNE-EN 60076 "*Transformadores de Potencia*", RU 5201D, HD 428 y el Reglamento (UE) N.° 548/2014 de La Comisión de 21 de mayo de 2014.

En las instalaciones de alta tensión en las que la tensión de la línea de distribución de la compañía suministradora no sea de 20 kV, el primario del transformador será para doble tensión (P1: 20 kV, P2: la tensión de la línea), con conmutador de dos posiciones en la parte superior de la tapa. Una de las tensiones será la de la línea de la Compañía en el momento de montar la que nos ocupa y la otra la normalizada que adopte la compañía suministradora en el futuro.

La regulación en alta (tensión primaria) se realizará con conmutador manual en vacío con tomas más/menos dos y medio por ciento (+/- 2,5 %), más/menos cinco por ciento (+/- 5 %) y más/menos siete con cinco por ciento (+/- 7,5 %). Rango de regulación de tensión en el primario en función de tensión de compañía.

Se preverá la posibilidad de modificar esta regulación en función de la posición que ocupe el centro de transformación en la red de la compañía suministradora.

Los transformadores con dos tensiones en el arrollamiento de AT dispondrán de un conmutador de dos posiciones, con mando exterior sobre tapa, debidamente señalizadas. Este dispositivo será de características similares a las descritas para el conmutador de tomas en AT.

La tensión asignada en vacío del arrollamiento de BT será:

- Clase B2: 420 V entre fases.

El neutro del arrollamiento de BT será accesible y dimensionado para la máxima tensión y corriente de las fases.

El número de transformadores y su potencia serán los siguientes:

- Si la potencia punta de consumo es inferior a 100 KVA se instalará un único transformador cuya potencia, como mínimo, será la máxima punta de consumo.
- Si la potencia punta de consumo está comprendida entre cien (100) y seiscientos treinta (630) KVA., el número de transformadores será dos (2) y la potencia conjunta el doble de la punta de consumo, dejando uno en reserva del otro.
- En el caso de que la potencia punta de consumo sea igual o superior a seiscientos treinta (630) KVA., el número de transformadores será tres (3) y la potencia conjunta un cincuenta por ciento (50 %) superior a la punta de consumo, dejando uno en reserva de los otros dos.

Se emplearán criterios similares para potencias superiores, considerando siempre transformadores con potencias normalizadas.

Si el número y potencia de los transformadores resultantes de la aplicación de los criterios anteriores supera los valores especificados en el vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23., se deberá prever la instalación de un sistema fijo automático de extinción de incendios, o en su defecto se instalarán transformadores cuyo dieléctrico tenga una temperatura de combustión elevada, que permita prescindir del sistema automático de extinción.

Se indicarán como mínimo las características siguientes:

- Marca.
- Potencia.
- Tensión o tensiones primarias.

- Tensión de cortocircuito.
- Pérdidas en vacío.
- Pérdidas totales en carga.
- Tomas de regulación.
- Placas de características en transformador y en la puerta de acceso a sala de transformador.

En el Proyecto se incluirán, además, las siguientes características:

- Calentamiento máximo en bobinas con temperatura ambiente de cuarenta grados centígrados (40 °C).
- Curvas de rendimiento.

Se dotará a los transformadores de un detector integrador de seguridad con las siguientes protecciones: disparo por nivel de dieléctrico, disparo de presión, alarma de temperatura y disparo de temperatura. También contará con visualizador de nivel y alarma por emisión de gases del líquido dieléctrico. También contará con visualizador de nivel y se prestará especial atención en su colocación y orientación, para que la instrumentación sea visible desde el exterior de la sala del transformador.

Para el dimensionamiento de los transformadores y con objeto de prever la sobrecarga por armónicos, la potencia de las cargas se desclasificará según lo dispuesto en la ficha ET 3211.

Se estudiará con suma atención el enclavamiento tanto eléctrico como mecánico entre el interruptor-seccionador en alta tensión y el interruptor automático de baja tensión de cada uno de los transformadores, así como las defensas de estos, con el fin de impedir retornos al estar conectados en paralelo, o el acceso a su cubículo.

Los interruptores-seccionadores podrán conectarse y desconectarse desde su emplazamiento y desde el cuadro general de distribución en baja tensión.

Todos los elementos de protección y control deberán poderse verificar en servicio y sin riesgos para el personal.

Se dotará a cada uno de los transformadores de potencia, de unos transformadores de intensidad en las salidas de baja tensión tanto de las fases como el neutro, para los analizadores de redes de las acometidas, y en el aterrizaje de este (corrientes homopolares de tierra captadas para la protección 50G).

Se deberá instalar un relé homopolar en la tierra del neutro de cada transformador, cableado con el relé de la correspondiente cabina de protección de alta tensión, que irá enclavado con el disyuntor de baja tensión del propio transformador.

ii) Ejecución

Las operaciones necesarias para el traslado del transformador hasta su posición definitiva, se realizará aplicando la tracción necesaria por medio de mecanismos apropiados (tractores, polipastos, etc.).

La orientación de las ruedas se realizará elevando el transformador con gatos hidráulicos apropiados; se utilizarán barras de uña, barrones, etc., únicamente como medios auxiliares.

Los elementos de protección deben ser visibles desde el exterior de las salas de los transformadores.

iii) Control de calidad

Los ensayos a realizar en los transformadores estarán de acuerdo con las Normas UNE-EN 60076.

El fabricante expedirá certificado de las pruebas que serán presenciadas por la inspección del contratista. Así mismo, expedirá certificado de los materiales de los distintos componentes del equipo.

Los ensayos mínimos unitarios a realizar serán:

- Relación de transformación en vacío.
- Pérdidas en el hierro.
- Pérdidas en los arrollamientos.
- Aislamiento de los arrollamientos entre sí y de éstos a la masa.
- Sobretensión.
- Tensión de cortocircuito.
- Tensión aplicada.
- Tensión inducida.
- Resistencia de devanados.
- Tangente de delta.

Adicionalmente, se realizará a uno de cada tipo de transformador los siguientes ensayos:

- Calentamiento.
- Impulso tipo rayo.

Tras el montaje se realizará una inspección visual de posible daño sufrido en transporte, el control de nivel de líquidos en el depósito de expansión y la revisión con Megger de la resistencia entre bobinado y entre éstos y masa y el ensayo de Respuesta en frecuencia unitarios (FRA).

iv) Medición y abono

Los transformadores de potencia se abonarán por unidad (ud), en función de sus características, por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.3.5. SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN SEGURA (FUENTE DE ALIMENTACIÓN SEGURA)

i) Características

Para el accionamiento de los circuitos de maniobra de los equipos de alta tensión, equipos de telemando, cuadro de alarmas, relés de las celdas y sistema de control de la planta, se dispondrá los equipos que garanticen el suministro de energía a los mismos, según ET 3224.

En caso de avería del módulo de control, los módulos rectificadores y módulos inversores seguirán funcionando en modo autónomo, pasando a modo emergencia al régimen de carga de flotación, dando la pertinente alarma de módulo de control mediante señalización remota.

Cuando el rectificador o inversor en servicio presente alguna anomalía, automáticamente se producirá la desconexión de éste y la conexión del rectificador o inversor en reserva, señalizándose esta anomalía en el panel de control o cuadro de mando.

ii) Ejecución

Las fuentes de alimentación se corresponden en cuanto a sus funciones a lo especificado en el Proyecto correspondiente.

Las fuentes de alimentación se situarán en los lugares y en el orden indicado en los planos del Proyecto.

Envolvente con un grado de protección IP54. Su color será RAL 1028 para depuración y RAL 7032 para elevadoras de agua de consumo humano/regenerada. Para el resto de las instalaciones se consultará con la Dirección de Obra.

iii) Control de calidad

Se comprobará que su funcionamiento se corresponde con lo especificado en el Proyecto.

iv) Medición y abono

Las fuentes de alimentación segura se abonarán de acuerdo con el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto

9.3.6. CUADRO DE SEÑALIZACIÓN Y ALARMAS

i) Características

La instalación dispondrá de un cuadro de señalización y alarmas que indiquen el estado y defecto de las protecciones y los interruptores generales de Alta y Baja Tensión, y el disparo de las protecciones propias de los transformadores de potencia, con dispositivo de prueba de lámparas. Estará alimentado mediante fuente de alimentación segura de alterna, mencionado anteriormente.

Todas las alarmas descritas en este apartado se deben incluir en el sistema de control, para lo que será necesario añadir las entradas digitales necesarias en el PLC.

ii) Ejecución

El diseño eléctrico de los circuitos y las diferentes configuraciones serán determinados por Canal de Isabel II en sus esquemas eléctricos tipos.

Los cuadros se situarán en los lugares y en el orden indicado en los planos del Proyecto.

iii) Control de calidad

Se comprobará que su funcionamiento se corresponde con lo especificado en el Proyecto.

iv) Medición y abono

Los cuadros de señalización y alarmas se abonarán de acuerdo con el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.3.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se ejecutará de acuerdo con la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 13 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. También cumplirá con lo prescrito en el capítulo 11 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.

La puesta a tierra de masas del centro se dejará preparada para poder unirla en su día, si se estima conveniente, con la red general de tierras del conjunto de la instalación.

La puesta a tierra de protección se diseñará de acuerdo con la ET3504 a fin de garantizar mejor la seguridad de las personas e instalaciones en caso de defecto en alta tensión. El diseño de las tierras se deberá ajustar escrupulosamente a lo establecido en las correspondientes fichas técnicas de Canal de Isabel II.

i) Características

Hay que distinguir entre la línea de tierra de la PaT de Protección y la línea de tierra de PaT de Servicio (neutro).

A la línea de tierra de PaT de Protección se deberán conectar los siguientes elementos:

- Cuba de transformador/res.
- Envolvente metálica del cuadro B.T.
- Celda de alta tensión (en dos puntos).
- Pantalla del cable aislado, extremos conexión transformador.
- Elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra y pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

Todo ello conforme a la legislación vigente.

A la línea de tierra de PaT de Servicio (neutro), se le conectará la salida del neutro del cuadro de B.T. y los secundarios de los transformadores de medida y protección de no existir pantalla metálica de protección entre devanados conectada a la tierra de protección.

ii) Ejecución

Las PaT de Protección y Servicio (neutro) se establecerán separadas, salvo justificación.

Para acometer la tarea de seleccionar el electrodo de PaT es necesario el conocimiento del valor numérico de la resistividad del terreno, pues de ella dependerán tanto la resistencia de difusión a tierra como la distribución de potenciales en el terreno, y como consecuencia las tensiones de paso y contacto resultante en la instalación.

iii) Control de calidad

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las instalaciones deberán ser de acuerdo con la legislación vigente; ensayos instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencia de puesta a tierra y comprobaciones de tensiones de paso.

La conexión de los distintos elementos a la línea de tierra de protección, el tipo del conductor de la línea de tierra y su sección es la especificada en el Proyecto, de la misma forma se hará lo mismo para la conexión de la salida del neutro del cuadro de BT a la línea de tierra de servicios.

iv) Medición y abono

Las tomas de tierra se abonarán por unidad (ud), en función de sus características, por aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4. BAJA TENSIÓN

Se ejecutará de acuerdo con la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 13 del vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. También cumplirá con lo prescrito en el capítulo 11 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.

La puesta a tierra de masas del centro se dejará preparada para poder unirla en su día, si se estima conveniente, con la red general de tierras del conjunto de la instalación.

La puesta a tierra de protección se diseñará de acuerdo con la ET3504 a fin de garantizar mejor la seguridad de las personas e instalaciones en caso de defecto en alta tensión. El diseño de las tierras se deberá ajustar escrupulosamente a lo establecido en las correspondientes fichas técnicas de Canal de Isabel II.

9.4.1. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN (CGDBT)

i) Características generales

El Cuadro General de Distribución de Baja Tensión (en lo sucesivo CGDBT), será un Conjunto Verificado, según la Norma UNE-EN 61439-1:2012 "*Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales*".

En la fabricación del CGDBT, atendiendo a la Norma UNE-EN 61439, se contemplarán las siguientes figuras que intervendrán en su fabricación:

- Fabricante Original

Organización que lleva a cabo el diseño original y las verificaciones asociadas al conjunto de aparamenta de acuerdo con la norma aplicable a dicho conjunto.

- Fabricante del Conjunto

Organización que toma la responsabilidad del conjunto completo.

Para la fabricación del CGDBT, tanto el "Fabricante Original" como el "Fabricante del Conjunto" serán la misma organización.

ii) Ejecución

Se montará en un habitáculo diferente al centro de transformación.

El CGDBT estará formado por columnas construidas con chapa de acero galvanizada, plegada y laminada en frío de dos milímetros (2 mm) de espesor, donde se ubicarán, los módulos de acometida, colocados en un extremo del conjunto y los diferentes módulos de salida.

Dispondrá de una compartimentación forma 4a/4b para acometidas, y 4b para salida de cables, según Norma UNE-EN 61439.

El CGDBT estará diseñado para soportar los efectos electrodinámicos producidos por cortocircuitos.

El diseño eléctrico de los circuitos y sus diferentes configuraciones eléctricas, serán las que determine Canal de Isabel II.

Cada módulo en su parte frontal tendrá una puerta de bisagra con cerradura dotada de tres (3) puntos de anclaje. La parte posterior se cerrará con una tapa desmontable mediante tornillos.

Las puertas dispondrán de un enclavamiento que impida el que puedan abrirse cuando haya tensión en la parte a que dan acceso, o bien todos los puntos en tensión dispondrán de protecciones mecánicas transparentes contra contactos accidentales.

El CGDBT en su conjunto será estanco a las proyecciones de agua, disponiendo al mismo tiempo de las aberturas necesarias para mantener una ventilación natural adecuada. Las entradas y salidas de cables se acondicionarán con este fin. El grado de protección de la envolvente será IP54 e IP20 en las partes activas desnudas y placas de entrada y salida de cables.

El tratamiento previo de la chapa consistirá en una preparación de superficie: repaso de cordones de soldaduras, eliminación de proyecciones, porosidades, golpes y aristas vivas, desengrasado, fosfatado e imprimación. El pintado será a base de resina epoxi con posterior secado al horno. El espesor mínimo de pintura seca aplicada no debe ser inferior a cien micras (100 µm). El color será RAL 1028 para depuración y RAL 7032 para elevadoras de agua para consumo humano/regenerada. Para el resto de las instalaciones, se consultará con la Dirección de Obra. Dispondrán de cáncamos para facilitar el transporte y montaje.

El diseño eléctrico de los circuitos y sus diferentes configuraciones eléctricas serán las que determine la Dirección de Obra, por lo que la fabricación del cuadro estará condicionada a la aprobación por parte de Canal de Isabel II de los esquemas eléctricos del mismo. Dichos esquemas se irán actualizando si hubiera cambios en obra y puesta en marcha. Lo anterior no eximirá al fabricante de su responsabilidad referente al cumplimiento de normas y reglamentos aplicables.

Tendrá tantas entradas de alimentación como transformadores y grupos electrógenos se instalen, dejando espacio libre suficiente para una adicional, en previsión del montaje futuro de un transformador adicional, el armario dispondrá del equipamiento, así como de elementos necesarios para facilitar la incorporación de una entrada adicional sin detener el funcionamiento de la instalación.

Cada módulo de entrada dispondrá de un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar del tipo extraíble y corte omnipolar, dotado de un relé de protección diferencial ajustable con graduación de sensibilidad y temporización, con su transformador toroidal correspondiente, con capacidad para soportar los efectos de cortocircuitos, mando directo independiente a la puerta y con enclavamiento mecánico y eléctrico con el disyuntor del transformador correspondiente, de tal forma que cuando se dispare el disyuntor de alta tensión, lo haga también automáticamente este interruptor automático de entrada al cuadro. Estas entradas se montarán en un extremo del cuadro.

Igualmente dispondrá de un módulo de entrada de alimentación para la conexión de un grupo electrógeno móvil o estacionario, equipado con magnetotérmico tetrapolar, enclavado mecánicamente en posición abierto por medio de una cerradura con los interruptores de baja tensión de los transformadores de potencia, con el fin de evitar peligrosos retornos peligrosos en los transformadores BT/MT y el funcionamiento simultáneo con la red de distribución.

El embarrado principal que debe estar preparado para futuras ampliaciones laterales del cuadro será de tensión de cuatrocientos/doscientos treinta voltios (400/230V), estará constituido por pletinas de cobre estañado capaces de soportar los efectos electrodinámicos de cortocircuito, siendo de la misma sección la barra de neutro que las de fase. Todas ellas estarán protegidas con una capa aislante del color adecuado a cada una de las fases y neutro.

El cálculo de la corriente de cortocircuito y efectos electrodinámicos de los embarrados e interruptores automáticos deberá realizarse teniendo en cuenta la potencia total de los transformadores instalados, incluido el de reserva. Se justificará que el embarrado y los interruptores soportan los cortocircuitos generados en los puntos en que están situados.

El CGDBT estará dotado de los elementos adecuados para su puesta a tierra y dispondrá de resistencias de calefacción reguladas mediante termostato.

Cada salida dispondrá de un interruptor automático magnético o magnetotérmico, dependiendo de la carga, de la intensidad adecuada en cada caso, con mando independiente a la puerta y con capacidad para soportar los efectos del cortocircuito, dotado de un transformador toroidal y de un relé de protección diferencial ajustable, con graduación de sensibilidad y temporización.

Los disyuntores de entrada a CGDBT serán motorizados.

En el frente del armario se instalarán siguientes los equipos de medida y señalización:

- Aparatos de Medida:

  El CGDBT dispondrá de un analizador de redes en cada una de las acometidas de alimentación, de las siguientes características:

  - Display multilínea para la indicación local de las siguientes variables: tensión simple, tensión compuesta, intensidad, potencias activa y reactiva, y consumo de energías activa y reactiva, tasa de distorsión armónica, tanto en corriente como en tensión. Todas estas variables deberán estar integradas en el sistema de control a nivel de PLC.
  - Dos (2) Salidas Digitales.
  - Dos (2) Salidas Analógicas.
  - Puerto de comunicación Ethernet y con capacidad de comunicación en el protocolo de comunicaciones que determine Canal de Isabel II en cada caso.
  - Sus dimensiones mínimas serán 144 mm x 144 mm.

- Señalización óptica luminosa según ET 3301 y planos típicos.
- Señalización escrita:
  - Cada circuito estará señalizado con un letrero de formica negra con escritura en blanco, visible al menos desde dos (2) metros2 m de distancia, en el que figure el número de circuito a que corresponde en los esquemas y el nombre del mismo.
  - En una parte destacada, como puede ser el ángulo superior izquierdo, se colocará un letrero de las mismas características que los anteriores, en el que figure el

número del cuadro y su nombre según los esquemas eléctricos siendo visible, al menos, desde una distancia a cinco (5) metros.

- Todos los letreros se fijarán mediante remaches.

Si por la concentración de equipos, un único cuadro hace las veces de cuadro general de distribución y de CCM, dicho cuadro cumplirá con las especificaciones más exigentes de ambos.

iii) Control de calidad

Los cuadros se realizarán de acuerdo con los esquemas eléctricos proyectados, así como a los planos de vistas físicas.

Antes de su expedición a obra se realizará el montaje total del armario con los componentes colocados, y realizado el cableado completo, con el fin de comprobar los circuitos.

El fabricante del conjunto verificado presentará las certificaciones de las verificaciones de diseño recogidas en la Norma UNE-EN 61439, emitidas por un laboratorio homologado e independiente.

Se realizará como mínimo los siguientes controles:

- Comprobación de dimensiones, espesor de chapa, acabado, etc.
- Comprobación del cableado de armarios y de cada componente en particular, de acuerdo con los esquemas, desde esto hasta los regleteros de bornas de salida.
- Comprobación de que se cumplen en todas las características indicadas en la especificación de diseño.
- Comprobación de las características y calidades de los componentes incluido en cada panel, tales como: contactores, arrancadores, transformadores, relés, fusibles, pulsadores, pilotos, regleteros de bornas, bandejas y conductores, racores, puestas a tierra, etc.
- Comprobación del correcto funcionamiento de interruptores, pulsadores, lámparas piloto, relés, etc.
- Comprobación de rótulos.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los contactores con tensiones de mando diferente a la nominal.
- Comprobación de los enclavamientos.
- Comprobación del marcado de fases.
- Comprobación de números y secciones de conductores.
- Ensayo de rigidez dieléctrica.
- Ensayo de simulación de funcionamiento.
- Ensayo de resistencia de aislamiento de cada cuadro.

Se comprobará mediante la emisión de Certificado de Cumplimiento y Certificado de Prueba los siguientes ensayos:

- Aislamiento: Se realizará con una fase a tierra (si el circuito es monofásico) y se comprueba que el aislamiento es el adecuado según el vigente Reglamento de Baja Tensión.
- Rigidez Dieléctrica: Consistirá esta prueba en someter al panel a una tensión 2V + 1000 V, con un mínimo de 1500 V, siendo V la tensión nominal de servicio, el tiempo será de 1 minuto y se comprobará que no se producen anomalías.
- Continuidad de circuitos: Consistente esta prueba en comprobar la continuidad de los circuitos principales.
- Simulación de Funcionamiento: Consiste en una prueba en blanco del funcionamiento del sistema. Se comprobará que al quitar o poner los enclavamientos correspondientes el sistema actúa de acuerdo con lo previsto.

iv) Medición y abono

El abono de los cuadros general de distribución de baja tensión (CGDBT) se abonará de acuerdo con las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

v) Características

Hay que distinguir entre la línea de tierra de la PaT de Protección y la línea de tierra de PaT de Servicio (neutro).

A la línea de tierra de PaT de Protección se deberán conectar los siguientes elementos:

- Cuba de transformador/res.
- Envolvente metálica del cuadro B.T.
- Celda de alta tensión (en dos puntos).
- Pantalla del cable aislado, extremos conexión transformador.
- Elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra y pantalla de separación de los circuitos primario y secundario de los transformadores de medida o protección.

Todo ello conforme a la legislación vigente.

A la línea de tierra de PaT de Servicio (neutro), se le conectará la salida del neutro del cuadro de B.T. y los secundarios de los transformadores de medida y protección de no existir pantalla metálica de protección entre devanados conectada a la tierra de protección.

vi) Ejecución

Las PaT de Protección y Servicio (neutro) se establecerán separadas, salvo justificación.

Para acometer la tarea de seleccionar el electrodo de PaT es necesario el conocimiento del valor numérico de la resistividad del terreno, pues de ella dependerán tanto la resistencia de difusión a tierra como la distribución de potenciales en el terreno, y como consecuencia las tensiones de paso y contacto resultante en la instalación.

vii) Control de calidad

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las instalaciones deberán ser de acuerdo con la legislación vigente; ensayos instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencia de puesta a tierra y comprobaciones de tensiones de paso.

La conexión de los distintos elementos a la línea de tierra de protección, el tipo del conductor de la línea de tierra y su sección es la especificada en el Proyecto, de la misma forma se hará lo mismo para la conexión de la salida del neutro del cuadro de BT a la línea de tierra de servicios.

viii) Medición y abono

Las tomas de tierra se abonarán por unidad (ud), en función de sus características, por aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.2. EQUIPOS DE CORRECIÓN DE ENERGÍA REACTIVA

i) Características

En las instalaciones se montarán dos tipos de equipos de corrección de energía reactiva:

A. Batería fija según ET 3322

B. Batería automática de condensadores según ET 3322

ii) Ejecución

Las baterías corresponden en cuanto a sus funciones a lo especificado en el Proyecto correspondiente.

Las baterías se situarán en los lugares y en el orden indicado en los planos del Proyecto.

iii) Control de calidad

El fabricante antes del suministro del conjunto de verificado realizará las verificaciones individuales según la Norma UNE-EN 61439.

iv) Medición y abono

Los módulos de corrección de factor de potencia se abonarán, atendiendo a su potencia nominal (kVAr) por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.3. CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM)

i) Características generales

Estos cuadros son los que, alimentándose directamente del Cuadro de Distribución General de Baja Tensión (CGDBT), alojan toda la aparamenta necesaria para alimentar, controlar, señalizar, enviar y recibir señales para el mando desde el autómata, etc., del grupo de motores

sobre los cuales tiene influencia. Asimismo, se aloja la aparamenta precisa para alimentar otros cuadros auxiliares con los que está relacionado: cuadros en puentes grúa, equipos de control y regulación, equipos de preparación de reactivos, etc.

El Centro Control de Motores (en lo sucesivo CCM), será un Conjunto Verificado, según la Norma UNE-EN 61439.

En la fabricación del CCM atendiendo la Norma UNE-EN 61439, se contemplarán las siguientes figuras que intervendrán en su fabricación:

- Fabricante Original

Organización que lleva a cabo el diseño original y las verificaciones asociadas a un conjunto de aparamenta de acuerdo con la norma aplicable a dicho conjunto.

- Fabricante del Conjunto

Organización que toma la responsabilidad del conjunto completo.

Para la fabricación del CCM, tanto el "Fabricante Original" como el "Fabricante del Conjunto" serán la misma organización.

Se presupuestarán los Centros de Control de Motores (en lo sucesivo CCM) que se precisen y que alimentarán a las distintas zonas de la instalación. Se instalarán preferentemente en una sala independiente convenientemente ventilada.

ii) Ejecución

Los CCM serán de tipo autoportante, para montaje sobre suelo y de diseño normalizado en ejecución extraíble, estará formado por columnas construidas con chapa de acero galvanizada, plegada y laminada en frío de dos milímetros (2 mm) de espesor, donde se ubicarán, el módulo de acometida, en colocado en un extremo del conjunto y los diferentes módulos de salidas a receptores.

La forma de compartimentación del CCM será como mínimo 4a/4b en la columna de acometida y 4b en las columnas de salida, según Norma UNE-EN 61439, y estará diseñado para soportar los efectos electrodinámicos producidos por cortocircuitos.

El diseño eléctrico de los circuitos y sus diferentes configuraciones eléctricas, serán las que determine la Dirección de Obra.

El grado de protección será IP54 IK08. Todas las partes metálicas de la envolvente se protegerán contra la corrosión mediante un proceso de desengrasado, fosfatado, imprimación y capa de pintura epoxi secada al horno. El espesor mínimo de pintura seca aplicada no debe ser inferior a cien micras (100 µm). El color será el que en su día determine Canal de Isabel II.

La fabricación del cuadro estará condicionada a la aprobación por parte de Canal de Isabel II de los esquemas eléctricos del mismo. Dichos esquemas se irán actualizando si hubiera cambios en obra y puesta en marcha. Lo anterior no eximirá al fabricante de su responsabilidad referente al cumplimiento de normas y reglamentos aplicables.

Los esquemas mencionados incluirán planos del frontal del cuadro eléctrico con dimensiones, donde aparecerán pulsadores, indicadores, sinóptico, etc. Asimismo, incluirán unifilar general de la instalación con características eléctricas de cada equipo, protecciones principales y secciones de los cables de fuerza. Los esquemas desarrollados llegarán hasta el motor o receptor de que se trate, indicando secciones de cables y bornas y especificando las principales características eléctricas del receptor. Al final de la colección de esquemas se

añadirá una lista de materiales con la descripción de marca y modelo, o similar, con principales características eléctricas.

Serán montados completamente en fábrica, lo cual incluirá el montaje y cableado completo, así como un regletero intermedio, donde se conectarán todas las señales de entrada al autómata y salida desde el autómata, de tal manera que en obra solamente sea necesario la instalación de los cuadros y las conexiones de entrada y salida.

Los CCM serán modulares, contando con una columna de acometida, situada en un extremo, y un máximo de seis (6) diferentes columnas de salida. Cada una de éstas se dividirá en varios cubículos extraíbles.

En los CCM se dejará como reserva el equivalente al veinticinco por ciento (25 %) de la potencia instalada. Se distribuirá uniformemente en la superficie utilizada. Estas reservas, constarán de las unidades extraíbles con todos los elementos mecánicos instalados, sin aparamenta eléctrica. Del mismo modo, se deberán tener en cuenta en la columna de acometida, salidas tetrapolares y bipolares de reserva, así como el espacio de reserva para incorporar futuras alimentaciones directas.

El mando de todos los interruptores automáticos será accesible desde el exterior, sin que se precise abrir las puertas para conectarlos a desconectarlos.

El cableado se realizará en dos (2) canalizaciones separadas una para circuitos de fuerza a cuatrocientos/doscientos treinta voltios (400/230 V) y otro para mando y señalización a veinticuatro voltios (24 V), siendo de distinto color los correspondientes a circuitos de mando y señalización.

Los CCM estarán dotados de resistencias de calefacción, reguladas mediante termostato, así como, de los elementos necesarios para garantizar su adecuada ventilación.

Cada uno de los elementos que componen el CCM: aparamenta, elementos de medida, cableado, regleteros, etc., se marcarán de forma permanente con la referencia que les corresponda en los esquemas eléctricos. Queda prohibido marcar directamente sobre la aparamenta.

El embarrado general se dispondrá horizontalmente en la parte superior de las columnas, tendrá la misma sección en la barra de neutro que en cada una de las tres (3) fases y será capaz de soportar los efectos electrodinámicos del cortocircuito, incluso con la aportación de la corriente generada por los motores principales trabajando como generadores, de ser síncronos. Dicho cálculo deberá estar justificado en el anejo de cálculos eléctricos. Estará formado por pletinas de cobre estañadas de la sección precisa en cada caso. El embarrado para puesta a tierra se dispondrá horizontalmente en la parte inferior del cuadro.

El embarrado para la alimentación de las distintas celdas extraíbles estará formado por 3 o 4 barras verticales de cobre estañado de la sección precisa en cada caso, y estará protegido por pantallas aislantes que aseguren, con la puerta abierta y la celda vacía, una protección IP20.

Se justificará que el embarrado y los interruptores soportan los cortocircuitos generados en los puntos en que estén situados.

El cuadro se protegerá contra fallo de fase mediante el correspondiente relé.

En la columna de acometida se instalará un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar regulable en umbral y temporización asociado con un relé de protección diferencial ajustable en sensibilidad y temporización, con su transformador toroidal correspondiente, dotado con bobina de disparo, con capacidad para soportar los efectos de cortocircuito, junto con un analizador de redes con tres transformadores de intensidad.

Además, en esta columna se instalarán la siguiente aparamenta:

- Los transformadores y elementos de protección necesarios para los circuitos auxiliares de mando y señalización.
- Las salidas para alimentación para cuadros auxiliares, así como sus correspondientes salidas de alimentación de reserva, que se protegerán con interruptores automáticos magnetotérmicos tetrapolares y con interruptores diferenciales, con capacidad para soportar los efectos de cortocircuito.
- Los elementos de la protección frente a sobretensiones y descargas atmosféricas, que se protegerán mediante fusibles de tipo gL.
- Un analizador de redes con tres transformadores de intensidad, protegido con un interruptor automático magnetotérmico tetrapolar con capacidad para soportar los efectos de cortocircuito.

En las distintas columnas de salida se colocarán los diferentes cubículos extraíbles con los elementos precisos para la protección y el accionamiento de motores, cuya composición variará en función de la potencia del motor y de los requerimientos del receptor.

Las características específicas de las distintas salidas a motores y alimentadores se determinan en la ET 3311 y en los correspondientes esquemas típicos.

iii) Control de calidad

Se seguirán lo marcado en el control de calidad del Artículo 9.4.1.

iv) Medición y abono

Los cuadros se abonarán de acuerdo con la unidad correspondiente de las que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.4. CUADROS LOCALES O AUXILIARES

i) Características

Solamente se montarán cuadros auxiliares para aquellos grupos de equipos que por sus características específicas lo requieran, tales como: desarenadores, puentes-grúa, equipos preparación de reactivos, etc.

Será un Conjunto verificado, según la serie de Normas UNE-EN 61439 y marcado CE.

El diseño eléctrico de los circuitos deberá estar acorde a las directrices de Canal de Isabel II, para en caso de ser necesario, se puedan integrar el sistema de control de la instalación.

ii) Ejecución

Los cuadros que deban montarse en el interior de edificios estarán fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio, mientras que los que se instalen a la intemperie, serán metálicos.

Los elementos de mando, control y señalización estarán montados sobre una puerta opaca que estará protegida por otra, provista de una ventana transparente con burletes elásticos que garanticen su estanquidad.

Los cuadros locales o auxiliares tendrán un grado de protección mínimo IP55 y acabado en el color RAL 1028 o en que, en su día, determine Canal de Isabel II.

Dispondrán como protección general, un interruptor magnetotérmico tetrapolar, con poder corte acorde a su punto de instalación, asociado con un relé diferencial indirecto regulable en tiempo y sensibilidad.

Los pulsadores de emergencia serán accesibles sin necesidad de abrir las puertas del cuadro, estarán colocadas en un lugar visible y que favorezca su accionamiento.

Estarán dotados de ventilación forzada, regulada mediante termostatos y con extractores en el techo. Dispondrá de rejillas situadas en la puerta frontal o en los paneles laterales del mismo, atendiendo a su montaje. Dispondrán de iluminación interior, que se accionará al abrir cualquier puerta.

Los teclados, displays, paneles de control, de los variadores de frecuencia o de los arrancadores estáticos, se dispondrán para que puedan manejarse, sin necesidad de abrir las puertas del armario, de forma que se facilite su manejo y visualización.

Las entradas de los cables se realizarán por medio de prensaestopas.

La distribución del cableado en los cuadros se realizará a través de canaletas de material plástico de apertura y cierre rápido y nunca se mezclarán, dentro de un mismo canal, distintos tipos de energía.

El tipo de cableado de los cuadros será el NEMA tipo C, que consiste en llevar los cables de salida hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de cables del exterior. Cada uno de los cables de unión entre los elementos llevará una identificación, que deberá coincidir.

Los circuitos de mando se realizarán a tensión 24 VCA., mediante transformadores de circuitos separados y protegidos mediante interruptores automáticos bipolares. Con el fin de evitar caídas de tensión, las bobinas de los contactores serán alimentadas a 230 V, a través de relés auxiliares situados en el circuito de mando a 24 VCA. Tanto los circuitos de 230 VAC como los de 24 VAC serán protegidos con interruptores magnetotérmicos bipolares.

Todo cuadro eléctrico dispondrá de una cartera (interior a él) donde se depositará una copia del esquema eléctrico del mismo, tanto de fuerza como de maniobra.

Siempre existirá un mínimo de 25 % de la superficie (uniformemente repartida) de cada cuadro libre en condiciones de poder ser utilizada para ampliaciones o modificaciones. Las canaletas para cables estarán ocupadas en un máximo del 75 %.

En las zonas donde pueden producirse atmósferas explosivas, los cuadros se construirán e instalarán de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.

iii) Control de calidad

El fabricante antes del suministro del conjunto de verificado realizará las verificaciones individuales según la Norma UNE-EN 61439.

Se seguirá lo marcado en el control de calidad del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de este Pliego.

iv) Medición y abono

Los cuadros auxiliares se abonarán de acuerdo con la unidad correspondiente de las que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.5. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN, DISTRIBUCIÓN, MANDO Y SEÑALIZACIÓN

i) Características

Comprende las líneas de alimentación desde las bornas de baja tensión de los transformadores hasta el cuadro de distribución general, desde éste hasta los cuadros de alumbrado y hasta los centros de control de motores, y desde éstos hasta los cuadros auxiliares y hasta los distintos receptores. Forman parte también de estas líneas, las correspondientes a circuitos de mando y señalización.

Para acometidas a cuadro de distribución general superiores a 1600 A, éstas se ejecutarán mediante blindobarra o sistema similar en cobre o aluminio desde el transformador correspondiente.

En el resto de los casos, todos los conductores serán de cobre con doble aislamiento en seco de polietileno reticulado, siendo de emisión de humos y opacidad reducida y resistente al fuego cuando así lo determine la correspondiente ficha. Corresponderán a la designación de las Normas UNE RV 0,6/1 KV. Los cables para aplicaciones generales en construcción cumplirán la Norma UNE-EN 50575:2015 de reacción frente al fuego.

ii) Ejecución

Serán de una sola pieza, no permitiéndose empalme alguno.

Sus extremos estarán dotados de los terminales adecuados, así como de su identificación de forma permanente de acuerdo con los esquemas.

Además de las secciones mínimas fijadas por la reglamentación vigente (intensidad máxima admisible y criterios de caída de tensión desde bornes de baja tensión del transformador hasta el receptor), en el momento de realizarse la instalación, se establecen las siguientes:

- Para fuerza: dos milímetros y medio cuadrados (2,5 mm²).
- Para maniobra y señalización: dos milímetros y medio cuadrados (2,5 mm²) en el caso de utilizar cables unipolares y de uno y medio milímetros cuadrados (1,5 mm²) si se utilizan cables multipolares.
- Por cada conjunto de cables de maniobra, control y señalización que conexionen entre sí cuadros, sinópticos, etc. se dejarán como reserva un mínimo de conductores igual al veinte por ciento (20 %).

Si la intensidad de corriente que circulase por algún tramo concreto de la instalación fuese muy elevada, puede estudiarse la sustitución de cables por barras de cobre debidamente blindadas.

El tendido de cables, según la parte de instalación a que pertenezcan, podrá realizarse de forma subterránea, sobre bandejas o bajo tubo. Se realizarán canalizaciones independientes por tensiones y dentro de éstas, los conductores tendrán colores diferentes según al tipo de circuito que correspondan (mando, señalización, etc.).

Siempre que sea posible, las canalizaciones eléctricas se llevarán por galerías de inspección y vigilancia sobre bandejas perforadas de acero laminado en frío y galvanizadas en caliente

posteriormente a su mecanización, según UNE-EN ISO 1461:2023, colocadas en la parte más alta de ésta y a unos treinta centímetros (30 cm.) por debajo de la losa de cierre, preferentemente fijadas sobre la pared en disposición vertical.

Dentro de los edificios, se canalizarán sobre bandejas portacables de PVC rígido M-1, preferentemente fijadas sobre la pared en disposición vertical, mediante soportes adecuados. Las ramificaciones desde éstas hasta los receptores se canalizarán en tubos del mismo material que las bandejas.

En recorridos intrincados, se podrá utilizar bandejas de varillas electrosoldadas galvanizadas en caliente siendo éstas, cosidas mediante cable de cobre desnudo de al menos treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm^2) de sección, perfectamente grapado y conectado a la tierra de protección de masas de utilización.

La instalación dispondrá con cajas de registro en material plástico o PVC accesibles para la inspección y manipulación de los cables. Estarán dotadas de prensaestopas para la entrada y salida de cables. Dispondrán un grado IP54.

Las canalizaciones que hayan de realizarse en el exterior podrán ser aéreas o subterráneas.

Las canalizaciones aéreas, serán metálicas y galvanizadas en caliente. Se podrán canalizar bajo tubo metálico, sobre bandejas portacables metálicas de acero laminado en frío o sobre bandeja portacables de varillas electrosoldadas siendo estas últimas, cosidas mediante cable de cobre desnudo de al menos treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm^2) de sección. Las bandejas portacables siempre estarán dotadas con tapa.

La instalación dispondrá de cajas de registro accesibles, en aleación de aluminio, debidamente dimensionadas para la inspección y manipulación de los cables, siendo sus medidas mínimas de 120 mm x 120 mm x 60mm.

Estarán dotadas de prensaestopas metálicos para la entrada y salida de cables. Dispondrán de un grado de protección IP67.

Las canalizaciones subterráneas serán entubadas y dispondrán de los elementos de protección y señalización que prescriba la reglamentación vigente en el momento de efectuarse el montaje. Durante éste, se dejará metida la guía para el posterior paso de cables.

Se construirán el suficiente número de arquetas, debidamente dimensionadas, para que puedan sustituirse cables con facilidad. Los cables estarán etiquetados de forma permanente a su paso por cada arqueta.

Las arquetas se ubicarán de tal modo, que garanticen el aislamiento y eviten el intercambio de ambientes entre las diferentes salas o zonas de la instalación.

El número de capas será de tres (3) en los tendidos subterráneos y de dos (2) sobre bandeja.

Los circuitos de fuerza a cuatrocientos/doscientos treinta voltios (400/230VAC) y los de mando y señalización a veinticuatro voltios (24 VAC) se llevarán por canalizaciones separadas por tensiones.

Todas las conexiones se efectuarán dentro de cajas de derivación, que serán estancas, y se realizarán por medio de bornas de carril DIN.

Para cada zona de la instalación existirán cajas de tomas de corriente, repartidas uniformemente en la superficie de la parcela. Se dotará de un mínimo de dos por planta o instalación. En edificios industriales, las tomas de corriente se agruparán en cuadros según ET 3325 y se distribuirán de forma que no haya más de 25 m de distancia entre 2 cuadros.

Se instalarán en una única envolvente de características similares a los cuadros locales.

iii) Control de calidad

Se comprobará que se corresponde con lo especificado en el Proyecto.

iv) Medición y abono

Las canalizaciones subterráneas para BT se medirán por metro (m) y se abonarán, atendiendo al tipo de terreno en el que se ejecute, por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

En el caso de canalizaciones de superficie se medirán por metro (m) y se abonarán por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Las cajas, prensaestopas y cajas de registro se medirán por unidad (ud) instalada en obra y se abonarán por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

El cable se medirá por metro (m), en función de su tipo, nivel de aislamiento (kV), sección (mm^2), cubierta, y forma de instalación (bajo tubo, en el interior de conductos, instalación volada o grapada) y se abonará por aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

Los mecanismos de baja tensión se abonarán mediante la aplicación del precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.6. MOTORES

i) Características

Las características serán, en general, las siguientes:

- Tipo jaula de ardilla, con forma constructiva IM 1001.
- Tensión: Cuatrocientos/doscientos treinta voltios (400/230 V) para los motores de baja tensión. En elevadoras para potencias superiores a trescientos kilovatios (300 kW) los motores serán de alta tensión.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Aislamiento: Clase F.
- Calentamiento: Clase B.
- Vibración: Cumplirán con la Norma UNE-EN IEC 60034-14:2018 *"Máquinas eléctricas rotativas. Parte 14: Vibraciones mecánicas de determinadas máquinas con altura de eje igual o superior a 56 mm. Medición, evaluación y límites de la intensidad de vibración"*; Grado A para motores con P<75 kW, Grado B para motores con P≥75 kW (tamaño CEI 315L o mayores).
- Ambiente: Exterior. Temperatura ambiente de 40 °C.
- Carcasa y ventilador: Provistos de pintura anticorrosiva.
- Protección: Completamente cerrados. Clase IP68, a excepción de los situados en las zonas de las plantas en que puedan existir gases explosivos, donde deberán cumplirse las exigencias de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.

- Arranque: directo hasta 10 kW, mediante arrancador electrónico entre 10 y 18,5 kW y mediante arrancador estático para potencias mayores de 18,5 kW, según especificaciones de las correspondientes fichas técnicas. Para elevadoras de agua para consumo humano y agua regenerada, el arranque será directo hasta 40 kW y mediante arrancador estático hasta 300 kW.
- Eficiencia: IE3 mínimo.
- Normas CEI y UNE, referentes a máquinas eléctricas rotativas.

Estas características sólo podrán ser obviadas en el caso de motores de accionamiento de máquinas especiales, debidamente justificadas.

ii) Ejecución

Relés electrónicos multifunción:

- Potencias igual o superior a 18,5 kW y menores a 75 kW: llevarán protecciones contra sobrecargas, defecto a tierra, inversión de fase, fallo de fase y asimetría, y térmica de devanados a través de termistancias.
- Potencias igual o superior a 75 kW: llevarán protecciones contra sobrecargas, fallo de fase, defecto a tierra, bloqueo, inversión de fases, asimetría de fases, subcarga y térmica en devanados a través de termistancias. Además, dispondrán de resistencias de caldeo para evitar condensaciones y sondas termométricas para vigilancia de la temperatura de los cojinetes, con dispositivo de alarma por calentamiento de los mismos.

Los motores con potencia superior a 75 KW llevarán resistencias de caldeo que se conectarán y desconectarán automáticamente al pararse y arrancarse el motor. Asimismo, llevarán sondas termométricas para la medida de la temperatura de los rodamientos, con dispositivos de alarma por calentamiento de los mismos.

Las sondas temométricas se ajustarán a lo dispuesto en el ET 3401. Los motores con posición de montaje IM-1011, IM-3011, IM-3611 Y IM-2011 instalados en el exterior, deberán estar previstos con doble protector de entrada de aire del ventilador o caperuza para evitar su inundación.

Los motores tienen que ser de fácil accesibilidad para todos los trabajos de mantenimiento.

El aire de refrigeración no debe tener impedimentos físicos en su circulación.

Si después del montaje del motor no fuera bien legible la placa de características, hay que ponerle una segunda placa en una zona que permita su fácil lectura.

Si un sentido de giro falso pudiera conducir a un perjuicio, se tendrá que marcar de forma claramente visible el sentido nominal de giro en el motor.

El arranque de los motores se podrá efectuar de forma manual desde conmutador ubicado en cuadro eléctrico o cuando estos se ubiquen remotamente desde botonera situada al pie del motor.

La botonera a pie de motor será de tipo de caja estanca de fundición de Al, con un grado de protección IP65. Tendrá selector O (parada), M (manual), A (automático) para instalaciones de tratamiento y EBAR, y selector O (parada), L (local), R (remoto) para elevadoras de agua potable y regenerada, así como pulsador de parada de emergencia y serán instaladas sobre soportes del tipo Canal de Isabel II.

Además, el motor se podrá arrancar de modo automático desde el PLC. Los motores tipo CEI 315 o mayores accionados por variador de velocidad, dispondrán de cojinete asilado en el extremo pasivo.

iii) Control de calidad

De todos los motores a instalar se exigirá Protocolo de Pruebas, que recogerá como mínimo los especificados en el ET 3401.

De todos estos controles se entregará un programa de puntos de inspección debidamente cumplimentado.

iv) Medición y abono

Los motores se abonarán de acuerdo las unidades que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.4.7. INSTALACIÓN DE TIERRAS DE UTILIZACIÓN

i) Características

La tierra de utilización cumplirá con las especificaciones dictadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y se ejecutará de forma independiente a la tierra de protección del centro de transformación.

ii) Ejecución

La tierra de utilización estará formada por cables de cobre desnudo de cincuenta milímetros cuadrados (50 mm²) unidos en diversos puntos a picas de acero cobrizado de dos (2) metros de longitud y catorce milímetros (14 mm) de diámetro, ubicadas en pozos dispuestos para este fin, ejecutándose éstos preferentemente en las proximidades de cada armario o receptor importante.

Todas las masas de los elementos que componen la instalación estarán conectadas a la red general con cables de cobre de 35 y 50 mm^2, mientras que los báculos y columnas de alumbrado se conexionarán con cable de 16 mm^2.

Se dejará preparada para poder conectarla en el futuro, si se considera conveniente y concurren las circunstancias precisas, a la puesta a tierra de masas del centro de transformación.

iii) Control de calidad

Las verificaciones previas a la puesta en servicio de las instalaciones deberán ser de acuerdo con la legislación vigente; ensayos instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencia de puesta a tierra.

iv) Medición y abono

Las tomas de tierra se abonarán por unidad (ud) y se abonarán, en función de sus características, por aplicación de precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.5. ALUMBRADO

La estructura de la instalación de alumbrado, como regla general, será la siguiente: El cuadro general de alumbrado albergará el alumbrado exterior del recinto, así como salidas hacia cuadros locales de alumbrado y fuerza de los distintos edificios que lo requieran. Dichos cuadros locales distribuirán el alumbrado interior y las emergencias en distintos circuitos. Del mismo modo, las tomas de fuerzas en salas de proceso se concentrarán en pequeños cuadros según ET 3325, agrupados por circuitos desde el correspondiente cuadro local. En los edificios de oficinas y salas de operador las tomas de fuerza serán individuales, monofásicas y de 16 amperios, y también agrupadas por circuitos desde el correspondiente cuadro local.

El cuadro general de alumbrado podrá integrar el cuadro local de alumbrado y fuerza del edificio en que se halle.

9.5.1. ALUMBRADO EXTERIOR

i) Características

Salvo indicación contraria se establece el siguiente nivel mínimo de iluminación:

- Viales
  - Iluminación media veinte (20) lux.
  - Uniformidad media cuarenta por ciento (40 %).
- Zonas de equipos
  - Iluminación media 75 lux en escaleras.
  - Iluminación media cincuenta (50) lux en resto de zonas.
  - Uniformidad media cincuenta por ciento (50 %).

Se cumplirá con lo exigido en el reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, aprobado por Real Decreto 1890/2008 de fecha 14 de noviembre.

El alumbrado exterior tipo LED, deberá disponer de certificado de garantía mínimo de 5 años del fabricante en cuanto a factor de mantenimiento y vida útil bajo condiciones de uso de 4000 h/año, temperatura de 25 °C, en horario nocturno.

ii) Ejecución

El cuadro general de alumbrado será de tipo prefabricado de primera calidad a base de acero laminado y con puerta que pueda montarse a ambas manos.

En su interior alojará, como mínimo:

- Un (1) interruptor automático magnetotérmico IV con relé diferencial temporizado, modularmente independiente, de treinta miliamperios (0,03 A) de sensibilidad con su bobina toroidal correspondiente.

- Un (1) interruptor automático magnetotérmico II con relé diferencial de 300 mA. por cada circuito.
- Un (1) contactor por cada circuito.
- Dispositivo de célula fotoeléctrica.
- Un (1) reloj astronómico con contactor de encendido y apagado regulables.

El mando podrá realizarse de una de las formas siguientes:

- Encendido y apagado manual.
- Encendido y apagado por célula fotoeléctrica.
- Encendido y apagado por reloj astronómico.
- Encendido de todos los circuitos por célula fotoeléctrica y apagado de la mitad por reloj astronómico. Dentro de esta disposición con dos (2) modalidades, para que pueda seleccionarse el apagado por reloj del circuito que se desee.

El factor de potencia será corregido independientemente en cada punto de alumbrado.

El circuito de maniobra será a tensión de veinticuatro voltios (24 V) corriente alterna.

Toda la aparamenta, regleteros, cableados, etc., se marcará de forma permanente de acuerdo con los esquemas.

Cada punto de luz estará formado por un (1) báculo o columna de altura mínima de nueve metros (9 m), sobre el cual se montará una (1) luminaria dotada de lámpara de vapor de sodio alta presión.

El equipo de encendido se montará sobre la columna o báculo en lugar fácilmente accesible y protegido contra los agentes atmosféricos.

Cada báculo o columna, se conectará a la red general de tierras o se le dotará de pica independiente, según los casos.

El número mínimo de circuitos será de dos (2) con el fin de tener alumbrado de "noche" y "media noche", procurando, siempre que sea posible, hacer circuitos cerrados en forma de anillo.

9.5.2. ALUMBRADO ANTIDEFLAGRANTE

En las zonas donde pueden producirse atmósferas explosivas, la instalación se realizará de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.

i) Control de calidad

Se comprobará que su funcionamiento se corresponde con lo especificado en el Proyecto.

ii) Medición y abono

Los báculos, columnas o balizas se medirán por unidad (ud) y se abonarán, en función del tipo, mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuran en el cuadro de precios del proyecto.

Las luminarias para alumbrado viario se medirán por unidad (ud) y se abonarán, en función del tipo, mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

9.5.3. ALUMBRADO DE EDIFICIOS

i) Características

Se utilizarán, en espacios interiores industriales lámparas estancas de halogenuros metálicos de luz blanca. Todas las luminarias y proyectores, así como los equipos auxiliares, estarán dotados de grado de protección adecuado para garantizar la estanquidad contra la entrada de polvo y agua.

Salvo indicación contraria se establece el siguiente nivel mínimo de iluminación:

- Cuando sea necesaria una distinción pequeña de detalle (vestuarios, aseos, trasteros, etc.): 100 lux.
- Cuando sea necesaria una distinción media de detalle (zona de trabajo): 300 lux. - Zonas de paso: 20 lux.

ii) Ejecución

En cada edificio se montará un cuadro local de alumbrado y fuerza prefabricado de primera calidad, a base de acero laminado y con puerta que pueda montarse a ambas manos.

Como mínimo alojará:

- Dos (2) interruptores automáticos diferenciales de sensibilidad treinta miliamperios (0,03 A.), uno (1) para circuito de fuerza y uno (1) para circuitos de alumbrado.
- Tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos de fuerza y alumbrado sean necesarios en el edificio.

El factor de potencia será corregido independientemente en cada punto de alumbrado.

El tipo de instalación será acorde en cada edificio, dejándose metidas guías en los tubos durante el montaje para el posterior paso de cables.

Existirán dispositivos de alumbrado de emergencia en todos los edificios, disponiéndose de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaces de mantener, al menos durante una hora, un nivel de iluminación de cinco (5) lux a nivel de suelo Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

- Edificio de control
  - Nivel mínimo de iluminación 400 lux a nivel del suelo.
  - La instalación será empotrada, bajo tubo corrugado y cajas de PVC.
  - El cable a emplear cumplirá la designación RV 0,6/1 KV de las normas UNE.
- Edificios industriales
  - Nivel mínimo de iluminación 200 lux a nivel de suelo, y además se discriminarán diferentes zonas dentro del edificio, atendiendo a las exigencias de iluminación:

        - Zonas de operación y mantenimiento de equipos 300 lux.
        - Salas destinadas al servicio eléctrico 500 lux.
    - La instalación será al aire bajo tubo y cajas de PVC rígido.
    - El cable a utilizar cumplirá la designación RV 0,6/1 KV de las normas UNE.

- Edificios con posibilidad de presencia de gases
    - El cuadro se montará en una zona del edificio en la que no pueda haber presencia de gases.
    - Será de tipo antideflagrante y cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002.
    - El cable a utilizar responderá a la designación RV 0,6/1 KV de las normas UNE.

iii) Control de calidad

Se comprobará que su funcionamiento se corresponde con lo especificado en el Proyecto.

iv) Medición y abono

Las luminarias y proyectores se medirán por unidad (ud) y se abonarán, en función del tipo, mediante la aplicación del precio correspondiente de los que figuran en el cuadro de precios del proyecto.

10. CAPÍTULO X. INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

10.1. ESPECIFICACIONES GENERALES

10.1.1. FORMA DE ABONO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Los equipos industriales, las máquinas o elementos, las instalaciones que constituyendo una unidad en sí formen parte de la instalación general, se medirán y abonarán por unidad (ud), según el precio que corresponda de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto. Estos precios se refieren siempre a la unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

La medición de la obra ejecutada en esta clase de unidades de obra en un momento dado será la suma de las partidas siguientes:

a) El 65 % del total de la unidad cuya fabricación se hace en talleres, cuando la Dirección de Obra haya recibido la siguiente documentación: Nota de aceptación del control de calidad, certificados de materiales y pruebas correspondientes a los casos establecidos y que se haya recibido la unidad de que se trate en los almacenes de la obra.

b) El 10 % de la unidad una vez instalada en obra.

c) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada en obra.

d) El 10 % restante cuando se realice la Recepción de las obras.

Para las unidades cuya fabricación o construcción se realiza en obra, los sumandos serán los siguientes:

a) El 75 % del total de la unidad cuando esté totalmente instalada.

b) El 15 % del total de la unidad cuando haya sido probada.

c) El 10 % restante cuando se realice la Recepción de las obras.

En estos precios unitarios se consideran incluidas las ayudas de albañilería y oficios necesarios para su total acabado y montaje.

10.2. INSTRUMENTACIÓN

Se instalarán los equipos necesarios para garantizar un estricto control de los procesos.

10.2.1. CONSIDERACIONES GENERALES

i) Control de calidad

Este artículo es de aplicación a todos los equipos de instrumentación empleados para realizar el control de las instalaciones.

El Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra, las características de los equipos y los certificados que correspondan, para su aprobación por la Dirección de Obra.

ii) Medición y abono

Los equipos se medirán por unidad (ud) realmente colocada y se abonarán al precio que corresponda, en función de sus características, de los que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

10.2.2. TRIBUTO

En las conducciones de red que se ejecuten enterradas, y de las cuales se considere necesario obtener información para su automatización y telecontrol se instalará el dispositivo que permita el alojamiento de los cables necesarios para la transmisión de la información.

Los cables, multipares o de fibra óptica, permitirán la transmisión de la información que se genere en la propia conducción y en las instalaciones que se encuentren a lo largo de su traza, así como la realización de telemandos y, en los casos convenientes, formarán parte de la Red Troncal del Sistema General de Comunicaciones.

El alojamiento de los cables se realizará en tritubo de polietileno de alta densidad de color negro, formado por tres conductos de diámetro exterior cincuenta milímetros (50 mm) y espesor de tres milímetros (3 mm), dispuestos en un plano y unidos entre sí por medio de una membrana.

Junto con el tritubo se utilizarán dos tipos de elementos:

- Manguitos de empalme: Se enroscarán en caso de finalización de la bobina de tritubo o para reparaciones del mismo.
- Tapones de obturación: Se colocarán en conductos que permanezcan vacíos. Dispondrá de un sistema de fijación hermético por presión en la pared interna del conducto.

Siempre quedarán instalados hilos guía que faciliten el futuro tendido de cables.

Las características de los distintos elementos, así como la forma de ejecutarlo, se encuentran definidas en la Norma Técnica para instalaciones de tritubo de polietileno en conducciones enterradas de comunicaciones de Canal de Isabel II vigente.

10.2.3. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE NIVEL TIPO RADAR

Se instalará un medidor de tipo radar con:

- Indicador local, independiente del elemento detector radar.
- División del valor de medición: 1 mm.
- Exactitud de la medición: Precisión: mínimo a 5 m: +/-0,1 %.
- Equipo a 4 hilos.
- Conexión a proceso mediante brida de acero inoxidable según UNE-EN 1092.
- Contacto de alarma por fallo.
- Salida tipo 4-20 mA y /o comunicaciones.
- Alimentación 24 Vcc o 24-250 Vca.

10.2.4. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE NIVEL TIPO ULTRASÓNICO

Se instalará un medidor de tipo ultrasónico de las siguientes características:

- Medidor:
  - Electrónica Microprocesador

- Material caja — ABS o policarbonato
- Protección — IP 65
- Tensión alimentación — 24 Vcc o 24-230 Vca
- Entrada — Galvánicamente separada
- Contactos de alarma — Mínimo 2
- Alarma de funcionamiento — 1 relé con un contacto libre de potencial
- Precisión — ± 0,25 % del valor medido o mejor
- Indicación — LCD y LED
- Salida — Tipo 4-20 mA y/o comunicaciones

- Sensor ultrasónico:
  - Caja — Polipropileno
  - Montaje — Rosca 1” gas
  - Protección — IP 68
  - Alcance de la medida — 10 m para líquidos

10.2.5. ANALIZADORES DE REDES

Se instalará un analizador de redes con salida de datos con el protocolo seleccionado para el sistema de control de la instalación con las siguientes características:

- Bornas de trafos cortocircuitables.
- Separación galvánica de entradas de medida y salida de control.
- Clase 0.5.

Se instalará un analizador general, uno por entrada de cada transformador, uno por cada grupo de bombeo instalado de potencia de más de 75 kW.

Los parámetros eléctricos serán los siguientes:

Parámetro	Descripción	Unidades	Decimales
1	Tensión media	V	0
2	Tensión L1-L3	V	0
3	Tensión L1-L3	V	0
4	Tensión L2-L3	V	0
5	Intensidad media	A	1
6	Intensidad L1	A	1
7	Intensidad L2	A	1
8	Intensidad L3	A	1
9	Potencia activa	kW	1
10	Potencia reactiva	kVar	1
11	Factor de potencia	------	2

Parámetro	Descripción	Unidades	Decimales
12	Frecuencia	Hz	1
13	Energía activa total tarifa 1 importada	kWh	0
14	Energía reactiva total tarifa 1 importada	kvarh	0
15	THD-R tensión L1	%	1
16	THD-R tensión L2	%	1
17	THD-R tensión L3	%	1
18	THD-R intensidad L1	%	1
19	THD-R intensidad L2	%	1
20	THD-R intensidad L3	%	1
21	Horas	h	2
22	Arranques	Decimal	0

Tabla 26. *Parámetros eléctricos*

Los parámetros 21 y 22 sólo se tomarán de los analizadores de energía de las instalaciones elevadoras de agua para consumo humano.

10.2.6. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE CAUDAL

i) Materiales

La medida del caudal se realizará mediante caudalímetros instalados en las tuberías.

La precisión de todos los caudalímetros a instalar será de un 1 %.

En función del principio de medida los caudalímetros a colocar podrán ser de dos tipos:

- Caudalímetros por ultrasonidos

Los caudalímetros por ultrasonidos estarán compuestos por un carrete, una sonda o transductor y la electrónica del convertidor. El principio de medida será por el tiempo de tránsito entre dos señales y serán de dos haces o los necesarios para alcanzar la precisión del 1 % indicada.

Dispondrán de grado de protección IP68.

- Caudalímetros electromagnéticos

Estarán formados por un elemento primario, carrete con bobinas y electrodos, con grado de protección IP68 y su correspondiente electrónica del convertidor, ambos independientes con el fin de que ésta sea instalada sin riesgo de ser afectada ante posibles inundaciones.

En el caso de los caudalímetros a instalar en conducciones parcialmente llenas, su funcionamiento estará basado en el principio de medida de nivel continuo capacitivo.

ii) Ejecución

Los caudalímetros se conectarán a la tubería mediante bridas, según la Norma UNE-EN 1092-1:2019: "*Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero*".

Para su instalación será necesario disponer de tramos rectos de longitud suficiente aguas arriba y aguas debajo de los mismos, para obtener un perfil óptimo del líquido y así el error de medición este dentro del margen admitido por el fabricante.

En el caso de los caudalímetros electromagnéticos, las longitudes mínimas de tramos rectos serán:

- Tramo recto de entrada: L > 5 DN
- Tramo recto de salida: L > 3 DN

En el caso de los caudalímetros por ultrasonidos, estas longitudes mínimas serán función del elemento perturbador dispuesto.

Componente previo a caudalímetro	Tramo recto de entrada	Tramo recto de salida
Válvula compuerta totalmente abierta	10 DN	5 DN
Válvula mariposa totalmente abierta	10 DN	5 DN
Válvula compuerta parcialmente abierta	50 DN	5 DN
Válvula mariposa parcialmente abierta	50 DN	5 DN
Válvula de retención	50 DN	5 DN
Reducción	10 DN	5 DN
Ampliación	15 DN	5 DN
Pieza en T con desviación de caudal	10 DN	5 DN
Pieza en T con desviación de caudal	25 DN	5 DN
Pieza en T con aportación de caudal	50 DN	5 DN
Bomba	100 DN	5 DN
Curva simple en mismo plano	20 DN	5 DN
2 Curvas en mismo plano	25 DN	5 DN
2 Curvas en diferente plano	40 DN	5 DN

Tabla 27. *Longitudes mínimas rectas*

Con carácter general, los caudalímetros serán suministrados por Canal de Isabel II y para el montaje de los mismos será necesario disponer de la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

10.2.7. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE CAUDAL DE FLUIDOS GASEOSOS

Los caudalímetros serán del tipo de medida por dispersión térmica con las siguientes características:

- Distancias mínimas entre codos 40 DN anteriores y 10 DN posteriores, tramos rectos sin perturbaciones 15 DN anteriores y 5 DN posteriores.
- Indicador separado de la sonda de medida instantánea y totalizada.
- Salida analógica 4-20 mA.

- Alimentación a 24 Vcc o 240 Vca.

El punto de instalación tendrá que ser aceptado por la Dirección de Obra.

10.2.8. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE OXÍGENO DISUELTO

Estará constituido por un sensor o sonda, un transmisor y un convertidor de señal.

- Sensor tipo célula de Clark Intercambiable. Vida útil 2-3 años. Temperatura de operación 0 °C a 40 °C.
- Transmisor:
  - Rango de medida oxígeno: 0 a 1 – 50 mgl/ppm
  - Precisión de medida de oxígeno: +/- 0,5 % del fondo de la escala
  - Rango de medida de temperatura: 0 °C a 70 °C
  - Precisión: +/- 0,1 °C
  - Protección: IP 68
  - Alimentación: 12-30 Vcc
  - Temperatura de operación: Aire: -40 °C a 60 °C. Medio a 0 °C a 60 °C
- Convertidor:
  - Salida: 4-20 mA
  - Alimentación: 85-264 Vca, +10 % - 15 %, 50/60 Hz, 5VA
  - Pantalla: LCD alfanumérica
  - Protección: IP 67

10.2.9. EQUIPAMIEONTO DE MEDIDA DE TEMPERATURA

Estará constituido por un sensor o sonda, un convertidor y un indicador local.

- Sensor tipo Pt 100 con conexión roscada ½“gas
- Convertidor
  - Entrada: Pt 100
  - Salida: 4-20 mA
  - Alimentación: 24 Vcc
  - Rango: 0 °C a 50 °C
- Indicador local
  - Escala: 0-100 % y/o 0 °C
  - Alimentación: 230 Vca 50 Hz
  - Protección: IP 68
  - Salida: 4-20 mA y/o Bus de campo seleccionado para sistema de control

10.2.10. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PH

Estará constituido por un transmisor de señal y medida local y electrodos.

- Transmisor de señal y medida local
  - Protección: IP 67
  - Alimentación: 230 Vca 50 Hz
  - Temperatura de operación: -10 °C a 55 °C
  - Medida de pH
    - Referencia de temperatura: +25 °C
    - Rango de medida: 0-14
    - Resolución: pH 0,01
  - Medida de temperatura
    - Sensor: Pt 100
    - Rango de medida: - 50 °C a +150 °C
    - Resolución: 0,1 °C
  - Conexiones eléctricas de entrada de los electrodos y la zona de temperatura y salida de pH y temperatura con separación galvánica y/o bus de campo seleccionado para el sistema de control.
  - Sonda de inmersión de 1630 mm de longitud total y de inmersión hasta 1400 mm.
- Electrodos
  - Rango de medida de pH: 0 - 14
  - Rango de temperatura: Pt 100: 0 a 100 °C
  - Protección del alojamiento: IP68
  - Sistema de limpieza de electrodos: tubo acoplado al cuerpo de la sonda con conexión superior e inferior con rociador dirigido a los electrodos.

10.2.11. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PRESIÓN

El medidor de presión tendrá las siguientes características:

- Protección: IP 68
- Alimentación: 24 Vcc
- Temperatura de operación: -20 °C a 100 °C
- Salida 4 mA y/o bus de campo seleccionado para el sistema de control

10.2.12. EQUIPAMIENTO DE MEDIDA DE PROTECCIÓN REDOX

Estará constituido por un sensor o sonda y un transmisor.

- Sensor tipo inmersión
  - Temperatura de operación: 0 °C a 105 °C

- Rango de medida: -1500 a 1500 mV
- Longitud mínima pértiga de inmersión: 2 m
- Longitud mínima cable sensor-transmisor: 10 m
- Conexión del sensor roscado: 1”
- Electrodo de referencia incluido

- Transmisor
  - Canales: mínimo 2. Ampliables y configurables
  - Precisión: igual o mayor a 1 mV
  - Protección: IP67
  - Alimentación 230 Vca 50 Hz
  - Salida 4 mA y/o bus de campo seleccionado para el sistema de control

10.2.13. CABLEADO DE INSTRUMENTACIÓN

Corresponderá a la denominación ROV-K 0,6/1 KV según UNE 21123-2:2017: “*Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo*”.

Se procederá a la reducción de perturbaciones mediante pantalla contra interferencias externas, formada por trenza de hilos de cobre electrolítico recocido, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) de 0,7 mm de espesor y cubierta de PVC.

10.2.14. TOTALIZADORES INTEGRADOS

Las variables integradas (impulsos) serán transmitidas al sistema de adquisición de datos. En caso de ser necesario, el autómata dispondrá de tarjeta de cuenta de impulsos.

10.2.15. ACTUADORES ELÉCTRICOS MULTIVUELTA

Tipo de servicio	Con tiempo de actuación 2-15 min
Clase aislamiento motor	F
Tipo de protección	IP 67 s/DIN 40 050/IEC 529
Protección anticorrosión	KN, estándar
Pintura	Dos componentes: hierro-mica
Ajustes de parámetros del actuador	No intrusivo
Señalizador de posición y par	Mediante transmisor magnético
Reductor mecánico	10-V, ajustable 1-500, con transmisor magnético
Volante para servicio manual	Sí
Interfaz paralelo	Sí
Entradas analógicas/digitales (conexión de sensores)	Sí

- EA de control - SA de posición - SD totalmente abierto - SD totalmente cerrado	Sí
Con el protocolo seleccionado para el sistema de control de la instalación	Sí
Pantalla LC con texto normal (iluminada)	Sí
Lámparas indicadoras	Sí
Selector bloqueable	Sí
Corrección automática de fase	Sí

Funciones/Programación

Control	ABRIR-PARAR-CERRAR
Control valor nominal	Sí
Modo por pasos	Sí
Posiciones intermedias	Sí
Entrada emergencia	Sí
Protección motor (by-pass)	Sí
Limitador de par (by-pass)	Sí
Comportamiento a fallo de señal/comunicación	Sí
Programación	Con el mando local. Con dispositivo de programación (p.ej. PC portátil). Con la estación de control.
Señales/Diagnosis	Señal colectiva de fallo (programable). Señalización de posiciones finales. Indicación de marcha.
Relés de señalización programable	Par de desconexión alcanzado. Posición selector. Estado listo REMOTO. Indicación de posición. Funciones de vigilancia. Registro de datos de operación.

10.2.16. INSTALACIÓN A LA INTEMPERIE

En caso de instalación a la intemperie se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Todo equipo dispondrá de un elemento de protección y seccionamiento bipolar tipo magnetotérmico instalado en el interior del armario del PLC.

- Todos los equipos instalados en el exterior se montarán en soportes con tejadillo del tipo Canal de Isabel II.

Se deberán tomar las siguientes medidas de protección y separación galvánica:

- Todos los cables de señal de medidores serán provistos de separación mediante elementos activos con circuitos de entrada y salida independiente y fuente de alimentación única para ambas partes.
- La alimentación de los equipos de instrumentación se efectuará a 24 Vcc o 24-230 Vca.

10.3. AUTOMATIZACIÓN

10.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

i) Control de calidad

Este artículo es de aplicación a todos los equipos de instrumentación empleados para realizar el control de las instalaciones.

El Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra, las características de los equipos y los certificados que correspondan, a fin de comprobar que se cumplen los requisitos establecidos.

ii) Medición y abono

Los equipos se medirán por unidad (ud) realmente colocada y se abonarán al precio que corresponda, en función de sus características, que figuren en el cuadro de precios del proyecto.

10.3.2. ARMARIOS

Cada autómata se instalará dentro de un armario de doble cuerpo. Dicho armario dispondrá en su frontal de la correspondiente pantalla de control y visualización de datos del proceso HMI conectada con el Sistema de Control. Los armarios tendrán espacio de reserva disponible para una posible ampliación de los autómatas y resto de equipamiento para un 20 %. En el interior del otro cuerpo se instalarán las protecciones, interruptores, fuentes de alimentación, relés de protección de señales, sistema redundante eléctrico, etc. El cableado de entradas y salidas se realizará mediante cables multipolares prefabricados con conectores en ambos extremos. Los elementos de interfaz serán unidades modulares con conexión para el cable multipolar en un extremo y bornas de presión por tornillo en el otro. En el caso de las salidas digitales, estos módulos incorporarán un relé separador por salida. El interfaz de las entradas se realizará mediante relés convencionales.

El armario deberá disponer de extractor con filtro instalado en el techo y rejilla con filtro en la puerta plena y elemento calefactor.

Todas las entradas digitales se alimentarán de una fuente de alimentación de potencia superior al 30 % del consumo nominal requerido. Esta fuente estará basada en tecnología de conmutación e incorporará un filtro reductor de armónicos a la salida, así como elementos de protección de naturaleza electrónica por cortocircuito y/o sobrecarga.

Las puestas a tierra de equipos, partes metálicas de la instalación y protecciones contra sobretensiones se conectarán a la barra de compensación de potencial de los armarios. Para

equipos electrónicos (caso más desfavorable) la tensión residual deberá ser inferior a 1.500 V con respecto a tierra.

Armario de variadores y arrancadores

El arranque de las bombas, directo o con arrancadores será función de la potencia de las bombas a instalar. Si así se estima conveniente, podrán emplearse variadores de frecuencia para el arranque de las bombas en cualquier rango de potencias.

En general, los variadores de velocidad electrónicos se instalarán en los siguientes casos:

- Dosificación de reactivos.
- En bombeos en los que se necesite una regulación del caudal.
- Permeado y retrolavado, para mantener el caudal.
- En centrífugas cuando no lo incorporen.
- En bombas de fangos cuando no lo incorporen.

En ningún caso se utilizará un único variador para dos o más motores.

Se instalarán protecciones de tipo magnetotérmico aguas arriba de los equipos electrónicos. Para la alimentación de los motores desde estos equipos se utilizará cable apantallado.

10.3.3. AUTÓMATAS DE CONTROL

Se dispondrá un autómata por Centro de Control de Motores o por unidad de proceso que lo requiera, que recogerán el estado de las señales digitales y analógicas procedentes de los equipos e instrumentos, procesarán las instrucciones de acuerdo con lo establecido en el programa de usuario y generarán las salidas de proceso. Asimismo, enviarán al ordenador central toda la información obtenida de la zona del sistema que gobiernan.

Todos los autómatas programables trabajarán en forma de inteligencia distribuida, es decir, que lo harán de forma autónoma, aun con falta de comunicación con cualquiera de los demás elementos de la red. Asimismo, cada autómata programable debe disponer de la memoria necesaria para las lógicas de funcionamiento con que va a trabajar y archivo de datos por un tiempo mínimo de 72 horas, con un 25 % de reserva.

Dispondrán, además, de puertos de comunicaciones para soportar:

- Comunicación con la instalación.
- Terminal de control local (pantalla tipo LCD).
- Programación y mantenimiento locales.
- Puerto libre para futuras unidades de ampliación.
- Posibilidad de ubicación arbitraria de tarjetas en el chasis.

El conjunto del autómata programable se entenderá compuesto por bastidor, unidad central, fuente de alimentación, módulo de comunicaciones y módulos de E/S.

Bastidor: El bastidor contará al menos con un bastidor central que será ampliable en bastidores auxiliares en caso de necesidad.

Unidad central: La unidad central permitirá la elaboración de programas de usuario en lenguajes AWL, FÜP, KOP, además de lenguajes de alto nivel. El programa podrá elaborarse combinando módulos desarrollados en distintos lenguajes.

La herramienta de desarrollo ha de permitir la elaboración de librerías de usuario y librerías de funcionalidad especifica.

Características técnicas mínimas:

- Memoria de usuario: desde 288 KBytes.
- Memoria de carga: ampliable hasta 8 MB (RAM/FERPOM).
- Posibilidad de remanencia de memoria en caso de fallo de tensión de alimentación.
- Posibilidad de instalación de tarjeta SD como respaldo de firmware y aplicación.
- Capacidad de direccionamiento de E/S: desde 2 KBytes. Canales digitales desde 16384, canales analógicos desde 1024 canales.
- Puertos incluidos de comunicaciones incluidos en la CPU:
    - Al menos dos puertos de comunicaciones para comunicar con estaciones de periferia en caso de ser solicitada. Utilizable como interfaz con dispositivos HMI y puerto de programación.

Las CPUs con interfaz Ethernet contarán con una interfaz Web para su diagnóstico sencillo.

Fuente de alimentación: Tensión nominal de entrada 120/230 V c.a., 50/60 Hz o conexión a red de corriente continua (tensión nominal de entrada 24/48/72/96/110 V c.c.).

Módulo de comunicaciones industrial Ethernet: Dispondrá de interfaz de conexión de tipo RJ45 según Industrial Ethernet, así como al menos de dos puertos que realizaran la función de switch. Tendrá soporte para protocolos TCP/IP, UDP/IP, ISO-on-TCP (RFC1006) o los implantados habitualmente en el sector de la automatización. Además, incluirá una interfaz web para su diagnóstico y configuración. Por último, dispondrá de la capacidad de configuración y diagnóstico de los enlaces y equipos de la red.

Módulos de E/S digitales: Los módulos de entradas digitales dispondrán al menos de 32 entradas, con separación galvánica. La tensión nominal de entrada será de 24 V c.c. Los módulos serán adecuados para conmutadores y detectores de proximidad a 2/3/4 hilos y dispondrán de un bornero frontal para su sencillo cableado y reposición.

Los módulos de salida dispondrán de separación galvánica y una intensidad de salida de hasta 0,5 A. La tensión nominal de carga será de 24 V c.c. Además, dispondrán de un bornero frontal para su sencillo cableado y reposición.

Se preverán módulos suficientes instalados como para disponer de un 20 % de E/S de reserva.

Módulos de E/S Analógicos: El rango de módulos de E/S será amplio, en número señales por módulo y tipo. Los módulos dispondrán de un bornero frontal para su sencillo cableado y reposición.

Los módulos serán de 8 entradas formando 4 grupos de canales. Los tipos de medición ajustable por grupo de canales serán: tensión, intensidad, resistencia y temperatura.

Se preverán módulos suficientes instalados como para disponer de un 20 % de E/S de reserva.

La resolución será ajustable por grupo de canales (9/12/14 bits + signo). Se podrá seleccionar discrecionalmente el rango de medición en cada grupo de canales. El diagnóstico y la alarma de diagnóstico serán parametrizables. La supervisión de valores límite será ajustable para 2 canales. Además, habrá separación galvánica entre CPU y tensión de carga.

10.3.4. COMUNICACIONES

Las características de las comunicaciones mediante red de proceso en las instalaciones serán las siguientes:

Configuración: Se instalará una red Ethernet industrial con topología anillo, donde irán interconexionados todos los PLC's, paneles de operación, analizadores de redes (si fuera el caso), etc. A través de Switches se conectará con los PC's de supervisión, gestión, sistema de telecontrol, etc.

Soporte: El soporte de trasmisión de datos de las instalaciones con el Centro de Control será aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, bien sea fibra óptica, vía radio o GPRS.

En el caso de fibra óptica, el cable tendrá protección antirroedores y con al menos 16 fibras y dos de ellas de reserva. Todas totalmente preparadas para su uso. En el interior de cada armario de PLC se instalarán cajas de conexiones con terminales tipo "pig-tail". Se instalarán convertidores de fibra – cobre con más de un puerto.

Se proyectará el tendido de un tritubo según normativa de Canal de Isabel II.

Redundancia: La topología de la red entre PLC's será en anillo, para conseguir redundancia ante rotura de hilo o fallo de algún terminal.

Alimentación auxiliar: La fuente de alimentación segura (S.A.I.) será la que alimente a los equipos de control más importantes (autómata, equipo de comunicaciones, etc.). La autonomía será determinada atendiendo a las características que serán definidas en función de la instalación, según ET 3224.

Protecciones: Se dotará a las alimentaciones de los equipos de control de una protección contra sobretensiones. También se instalarán en la línea de alimentación general a la instalación (en baja tensión), y en cada cuadro local, en tres niveles de tensión residual.

Cada elemento dispondrá de protección magneto-térmica.

El Contratista presentará, previamente a la instalación de la aparamenta, un estudio detallado de las protecciones a instalar, indicando puntos de instalación, marcas, modelos y tipos seleccionados. El fabricante de dicha aparamenta extenderá un certificado aprobando la protección proyectada de acuerdo con la especificación establecida en este Pliego.

Para la selección de las protecciones contra sobretensiones más idóneas para esta instalación, se tendrán en cuenta las siguientes posibles vías de entrada de sobretensiones:

- Red de alimentación en M.T. y B.T.
- Buses de comunicaciones.
- Señales de sensores.

10.3.5. SUPERVISIÓN Y CONTROL

Para la supervisión local o HMI se instalará en cada Centro de Control de Motores o en la estación remota que lo requiera un terminal de visualización de las siguientes características.

- Pantalla táctil tipo LCD de al menos 12".
- Utilidades gráficas incorporadas.
- Sistema Windows CE o equivalente.
- Software de supervisión.

El panel debe integrarse en la red de control a través de un puerto Ethernet.

Para la supervisión remota, los equipos de la planta y el resto de estaciones remotas serán integrados en el sistema de control, añadiendo para ello los elementos de control que sean necesario para hacerlo de forma consistente y uniforme.

Las estaciones tendrán la posibilidad de ser integradas como unidades de supervisión en el Centro Principal de Control (C.P.C.). El tiempo de refresco de las señales de las estaciones no excederá de 1 minuto.

Señales de control

Los autómatas programables constarán de las siguientes señales:

- Por máquina:

  Estado de funcionamiento, fallo, automático. Orden de marcha, emergencia.

- Protecciones redundantes:

  Detectores de nivel de seguridad redundantes para condiciones de seguridad (máximo y/o mínimo de seguridad), aunque exista una medida en continuo. Otras alarmas críticas para el funcionamiento de la estación.

- Medidores:

  Señal analógica de 4 a 20 mA Impulsos de totalización mediante tarjeta contadora de impulsos.

- Salidas analógicas:

  Hacia compuertas o válvulas motorizadas, variadores de frecuencia, etc.

Conexión al sistema de telecontrol de Canal de Isabel II

Las instalaciones serán integradas a la actual estructura de supervisión remota que Canal de Isabel II tiene instalada, cuyo centro operativo es el Centro Principal de Control (C.P.C.). Para conseguir este objetivo, se instalará el equipamiento y la programación necesaria que permita poder realizar esta conexión junto con la puesta en servicio de las instalaciones.

La conexión de datos con el Centro Principal de Control será coordinada con el Área de Automatización de Canal Isabel II.

Como equipamiento, deberán ser previstos módulos de conexionado de los autómatas con el sistema de transmisión, ya sea basado en “switches”, “routers”, o módems específicos.

En cuanto a la programación, se tendrán en cuenta partidas de adaptación del software para la creación de tablas de las variables a transmitir, con posibilidad de alarmas por fallos de tensión de alimentación a la planta. Estas tablas serán configurables de forma remota.

Una vez acabada la obra se entregará a Canal de Isabel II las licencias, documentaciones, programas de desarrollo, y copias de seguridad en formato digital de todo el software utilizado en la instalación.

Durante el transcurso de la obra la Dirección de Obra de Canal de Isabel II notificará la forma de licenciar los distintos programas. Todos los programas serán de características compatibles con las actuales.

Documentación

Se generará la documentación de todo el sistema de control, tanto en ampliaciones del sistema existente como en las instalaciones de nueva construcción.

Se elaborará un manual completo del sistema de control: descripción, construcción, configuración, mantenimiento, fichas de desarrollo, listados de programas, diagramas de flujo y diagramas de proceso e instrumentación.

Los modos de funcionamiento serán los siguientes

Sistema manual:

Ordenes locales de puesta en funcionamiento sin intervención posible de enclavamiento alguno, excepto de los de protección de máquina.

Sistema redundante:

Para el funcionamiento en caso de fallo del autómata. Se conecta automáticamente ante un fallo de éste, y devolverá el control al Autómata Programable cuando se restaure el fallo.

Sistema manual desde pantalla:

Su actuación es lógicamente idéntica a la de tipo manual de campo. Es decir, los únicos enclavamientos que le afectan son las protecciones propias de cada máquina.

Sistema automático:

Bajo el control total del autómata. Todos los enclavamientos que intervienen son lógicos (excepto protecciones).

Secuencias de control

Las secuencias de control estarán adaptadas y deberán definirse para cada caso específico de instalación. Se utilizarán los documentos tipo de Canal de Isabel II para cada caso.

Software y hardware del sistema de supervisión y mando

Hardware:

La estructura de supervisión estará formada por un ordenador conectado mediante red ETHERNET. Las características mínimas de este equipo serán:

- La memoria cumplirá sobradamente con las necesidades del paquete de supervisión.
- Soporte magnético interno: cumplirá el estándar mínimo de mercado.
- Soporte de red tipo Ethernet.
- Monitor TFT de 21”.
- Impresora: láser color.
- Unidad de almacenamiento externa o backup: CD-RW.
- Las pantallas ofrecerán una representación del estado del proceso muy detallada, con gráficos, pantallas de alarma, curvas de tendencia y una salida para impresora de agujas. Se atenderá a los documentos tipo Canal de Isabel II.

Sistema operativo:

La plataforma se ajustará a la última versión del paquete de supervisión instalado.

Software de supervisión:

El paquete de supervisión ofrecerá como mínimo:

- Arquitectura cliente/servidor.
- Enlaces DDE, OLE y DLL.

- Tratamiento de recetas.
- Tratamiento de gráficos vectoriales y bitmap.
- Protocolos estándar de las principales marcas de PLC's.

La aplicación de supervisión contará con las siguientes utilidades como mínimo:

- Gráficas de proceso.
- Curvas de tendencia en tiempo real.
- Alarmas en tiempo real.
- Tratamiento de datos históricos (datos, alarmas, etc.).
- Seguridad: claves y niveles de acceso.
- Generación de informes diarios, semanales, mensuales.
- Cálculos.
- Contadores de horas de funcionamiento.
- Contadores de número de maniobras.
- Totalizadores.
- Información sobre variables.
- Situación energética de la planta.
- Modificación de rangos de señales analógicas.

Se instalará un sistema de almacenamiento periódico de datos.

i) Protocolo de pruebas: señales y frecuencias

Para asegurar un correcto funcionamiento de las lógicas de control y de las aplicaciones desarrolladas se realizarán las siguientes tareas:

- Se comprobará que el desarrollo software realiza todas las funciones definidas en el Proyecto, tanto en las programaciones de PLCs como en el sistema SCADA.
- Se comprobarán los mecanismos de seguridad con que se cuenta ante situaciones anómalas tales como datos, órdenes o mensajes de comunicación erróneos.
- Se verificará el funcionamiento del interfaz de usuario.
- Se verificará de la potencia y de la precisión de cálculo.
- Se comprobará la capacidad de manejo de los procesos funcionales de comunicaciones y adquisición de datos.
- Pruebas de señales analógicas y digitales en todo su recorrido.
- Pruebas de secuencias.
- Generación de la documentación de control:
    - Copia de programas plc, sin clave.
    - Copia de supervisor, sin clave.

- Listado de señales entrada/salida.
- Diagrama de control con todos sus elementos.
- Esquemas eléctricos plc.
- Licencias originales (supervisor, sistema operativo, etc.).
- Copia firmada y sellada de las pruebas de señales y secuencias.

11. CAPÍTULO XI. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS INSTALACIONES.

11.1. GENERALIDADES

Todas las instalaciones deberán cumplir la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo en lo que les fuera aplicable, así como lo contemplado en la Parte I, Capítulo 3 del Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

En este capítulo se hace referencia a prescripciones genérica, a efectos de particularidades derivadas de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, se estará a lo dispuesto en el Anejo nº 32 de Estudio de Seguridad y Salud y su Documento Nº 3 de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en materia de seguridad e higiene.

11.2. PLATAFORMAS, ESCALERAS, SOPORTES Y BARANDILLAS

El Contratista deberá disponer las plataformas y escaleras necesarias para hacer perfectamente accesibles todos los elementos de medición y control, tales como manómetros, niveles, válvulas, registros, etc. En especial cualquier lugar de la instalación que deba ser objeto de un recorrido periódico del personal de operación deberá tener un acceso fácil y cómodo. Las plataformas y escaleras deberán tener en cualquier caso una anchura mínima de cien centímetros (100 cm) de paso libre. Las pasarelas y escaleras deberán llevar barandillas a ambos lados en los sitios que lo requieran, siendo éstas de material rígido y con una altura mínima de cien centímetros (100 cm). Además, dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas y la caída de objetos sobre personas.

En general, todo lugar de paso o trabajo cuya altura respecto a las superficies circundantes sea igual o superior a sesenta centímetros (60 cm) deberá ser protegido con barandillas. Se dispondrán todos los soportes y sujeciones que sean necesarios.

Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de noventa centímetros (90 cm), si la anchura de la escalera es mayor de ciento veinte centímetros (120 cm); si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

La construcción del suelo de escaleras, pasarelas y plataformas deberá ser fijo, estable y no resbaladizo, construido en trámex de doble pletina de 30x30 mm, con un tratamiento superficial que impida el deslizamiento, debiendo estar diseñadas para soportar el peso de operarios, herramientas y partes de la instalación que se puedan colocar sobre ellos durante el montaje y las revisiones periódicas.

Todas las zonas de paso de peatones por la parte inferior de escaleras, pasarelas y plataformas deberán llevar incorporado en el trámex de doble pletina, un pavimento perforado cuya abertura máxima de los intersticios será de ocho milímetros (8 mm).

11.3. ZONAS RESBALADIZAS

El Contratista detallará el tratamiento especial que dará a los suelos de aquellas zonas que por razones del mantenimiento puedan representar peligro de resbalones y caídas debido a hielo, humedad, etc.

11.4. NIVEL DE RUIDOS DE LOS EQUIPOS

Los niveles de ruido se medirán y expresarán en decibelios con ponderación normalizada A, dB (A).

Todos los equipos una vez instalados deberán cumplir la normativa vigente en materia de ruidos.

El nivel de ruido será inferior a 80 dB en el exterior de locales que alberguen máquinas, para lo cual se asegurará un aislamiento acústico adecuado de los mismos, a fin de evitar la transmisión de ruidos y vibraciones al exterior, así como de garantizar el cumplimiento de la normativa que al respecto le sea de aplicación.

Si el local que alberga las máquinas requiere acceso frecuente por parte del personal de operación y mantenimiento, deberán disponerse los oportunos silenciadores, acoplamientos elásticos y cuantos elementos se consideren necesarios a fin de disminuir el nivel de ruido a la cifra antes indicada. De no ser posible alcanzar el nivel de ruido mencionado se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal de acuerdo con la normativa vigente.

11.5. AISLAMIENTO TÉRMICO

La superficie exterior de todas aquellas partes de la instalación en cuyo interior se puedan producir condensaciones o congelaciones si la temperatura baja de cero grados centígrados (0º C) o la de aquellas que por su temperatura interior puedan alcanzar los cuarenta grados centígrados (40º C) se aislarán térmicamente.

Todo el material empleado para aislamiento térmico será inerte químicamente y continuará con tal propiedad después de haber sido saturado de agua. El Contratista proporcionará la documentación técnica con las características del aislamiento térmico que se propone emplear en las diversas partes de la instalación y elementos auxiliares: clase de material, espesor, etc.

Antes de aplicar el aislamiento se limpiarán las superficies a calorifugar y se les dará una capa de minio rojo como imprimación.

Después de concluir la operación de aislamiento de las tuberías, se recubrirán con chapa de acero suave galvanizado o con hoja de aluminio de primera calidad sujeta en forma adecuada para evitar flexión, pandeo o vibraciones. Si las tuberías son interiores y de diámetro menor de 6" el recubrimiento puede ser de PVC.

Todas las válvulas, bridas y accesorios irán cerrados dentro de cajas aisladas desmontables.

11.6. INSTALACIONES DE MANUTENCIÓN

En las instalaciones, el Contratista deberá establecer el número y clase de elementos mecánicos y eléctricos de manutención que aseguren el poder efectuar sin esfuerzo físico la manipulación y/o transporte de cualquier clase de piezas, aparatos o recipientes con un peso mayor de veinticinco kilogramos (25 kg).

11.7. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

En las zonas o locales con atmósferas explosivas de las instalaciones de LA PROPIEDAD será de aplicación las prescripciones contempladas en el Real Decreto 681/2003 de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

En dicho decreto, se fija la señalización y limitación de las áreas en las que se puedan formar atmósferas explosivas, la clasificación de las mismas en función de los riesgos, así como la obligatoriedad de cumplimentar un parte de trabajos especiales para el mantenimiento, explotación y reparación en áreas de las instalaciones con este riesgo.

Será obligatoria la instalación de detectores automáticos de concentración peligrosa de gases con mando automático a extractores y señalización de alarmas acústica y visual.

11.8. EQUIPOS DE SEGURIDAD

El Contratista presentará a la Dirección de Obra una clasificación de zonas susceptibles de riesgos potenciales en las instalaciones proyectadas, con las condiciones y equipos de seguridad necesarios, tanto fijos como personales, en cada una de dichas zonas.

11.9. COLORES DE SEGURIDAD

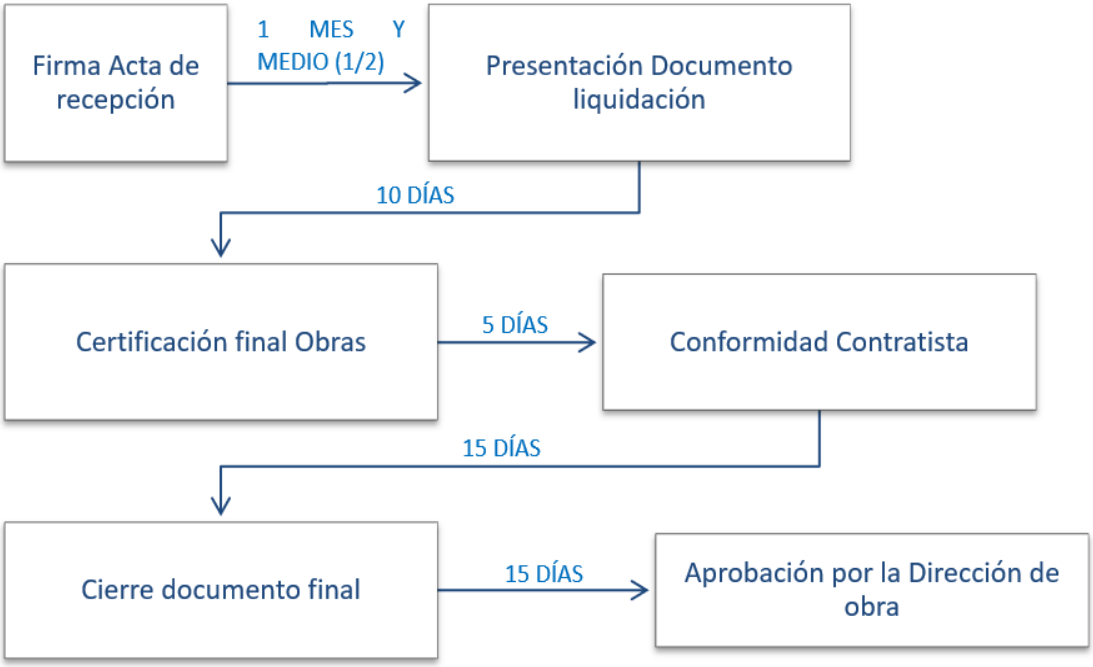
La significación y empleo de colores de seguridad se regirán por la norma UNE-EN ISO 7010: "*Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas.*"

12. CAPÍTULO XII DOCUMENTO DE LIQUIDACIÓN

Una vez firmado el acta de recepción, comenzará el plazo de 3 meses para que el adjudicatario entregue dos copias del documento de liquidación, en el formato indicado por la Dirección de Obra, donde se recogerán todos los documentos correspondientes a la definición y descripción de las obras ejecutadas.

Para la elaboración de este documento se utilizará la plantilla facilitada por la Dirección de Obra, tanto para el contenido como para los planos.

En el plazo de 3 meses se ha de elaborar, conforme al siguiente esquema temporal, toda la documentación final de las obras o "documento de liquidación".



En cuanto a los planos, se deberán elaborar siguiendo esta indicación:

- **Fichero en formato Autocad (dwg)** de la red e instalaciones ejecutadas en coordenadas ETRS89.

- **Fichero GIS en formato (gdb),** con el modelo de datos actual, en donde quede perfectamente identificada la red instalada, condenada y retirada. Dicha información geográfica, estará representada en el sistema de referencia oficial ETRS-89, en coordenadas absolutas planas, en la proyección UTM. La información geográfica facilitada reflejará, por un lado, el estado antes de la ejecución de la obra y por el otro, el estado final después de su ejecución. Para realizar esta diferenciación, en cada uno de los elementos que componen la red deberá añadirse un campo nuevo, tipo texto, denominado "EDICIÓN" y en este, se recogerá uno de los siguientes valores: Instalado, Suprimido, Modificado.

  Toda red instalada o de nueva ejecución, vendrá referida y conectada a red existente extraída de la cartografía disponible en Canal de Isabel II, bien mediante la aplicación Vycario o mediante Gamba. En el caso concreto en el que la red a la que se conecta

la nueva instalación deba ser desplazada por estar mal ubicada en la cartografía actual, se marcará en los planos dicha circunstancia, indicando la posición final de los elementos a los que conecta en sus coordenadas absolutas.

Si se tratase de una obra de nueva ejecución, en un nuevo sector de planeamiento: aparte de los datos relativos a la propia red, se proporcionará en el plano en digital, la información relativa al fondo cartográfico del proyecto de urbanización del ámbito de desarrollo urbano.

En cuanto al fondo urbano que ha de aparecer en la información gráfica, ha de ser el fondo de catastro, disponible y visible a través de las aplicaciones de visualización de datos SIG.

- **Perfil longitudinal de las conducciones objeto del proyecto,** en formato en digital, donde estén representados todos los elementos que componen la red, con altitudes ortométricas, así como las conducciones en alzado con las profundidades de entrada y salida en cada uno de ellos. Se ajustará el plano de comparación de las redes, con la altitud de los elementos de conexión existentes. De forma excepcional y siempre que se disponga de altitudes ortométricas de los elementos de conexión existentes, se podrán facilitar cotas relativas a estos elementos. Además, se proporcionarán las pendientes de los tramos ejecutados. Se proporcionarán al menos el perfil longitudinal de los tramos una vez finalice la obra, con el estado definitivo. Esta información será necesaria siempre y cuando no se incluya la información del alzado en el fichero GIS (gdb) en cada uno de los elementos que componen la red.

  NOTA: si las cotas de los colectores están incluidas en la gdb, no será necesario incluir el perfil longitudinal de la obra.

Ingenieros Autores del Proyecto

(MS Ingenieros, S.L.U.)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla

Colegiado n.º 9.896

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Pablo Pérez Inda

Colegiado n.º 22.465

Ingeniero Director del Proyecto

(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Sonia Borderías Blasco

DOCUMENTO Nº4

PRESUPUESTO

íNDICE

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTOS PARCIALES
5- PRESUPUESTO GENERAL

1.- MEDICIONES

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA**					
01.01	**ALC_SMA_P1A_01 (Conexión con emisario)**					
01.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	cSM_Final					
	546173a a 546173b	1	5.890	1.950	0.300	3.446
	546173b a 546173c	1	5.930	1.800	0.300	3.202
	546173c a 546173d	1	5.630	1.800	0.300	3.040
	546173d a P.42FQ-9	1	5.920	1.800	0.300	3.197
	P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970	1.800	0.300	3.224
	P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970	1.800	0.300	3.224
	P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970	1.800	0.300	3.224
	P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630	1.800	0.300	6.820
	Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
	Total cSM_Final					*36.865*
						36.87
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**					
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.					
	cSM_Final					
	P.42FQ-9	1				1.000
	P.42FQ-10	1				1.000
	Total cSM_Final					*2.000*
						2.00
U01010270	**m2 Demolición y reposición de cerca mampostería**					
	Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.					
	cSM_Final					
	Muro camino		20.000		1.500	30.000
	Total cSM_Final					*30.000*
						30.00
U01010280	**m Levantado y reposición de alambrada**					
	Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de cancela metálica de 5 m de anchura, medido sobre perfil.					
	cSM_Final					
	Acceso a camino		10.000			10.000
	Total cSM_Final					*10.000*
						10.00
U01010010-CYII	**m2 Despeje-desbroce terreno**					
	Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		10.000	5.000		50.000
	Total cSM_Final					*50.000*
						50.00

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U01010020	**m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**					
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.					
	cSM_Final					
			10.000			10.000
			Total cSM_Final			*10.000*
						10.00
U01010004-CYII	**ud Protección de árbol**					
	Protección de arbolado mediante clavado de tableros de madera al tronco durante la ejecución de las obras y posterior retirada.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		10.000			10.000
			Total cSM_Final			*10.000*
						10.00
U01010030-CYII	**ud Tala arbolado <10 cm**					
	Tala arbolado de diámetro inferior a 10 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		3.000			3.000
			Total cSM_Final			*3.000*
						3.00
U01010040-CYII	**ud Tala arbolado de 10 a 20 cm**					
	Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		3			3.000
			Total cSM_Final			*3.000*
						3.00
U01010050-CYII	**ud Tala arbolado >20 cm**					
	Tala arbolado de diámetro superior a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		3			3.000
			Total cSM_Final			*3.000*
						3.00
U09041090	**ud Poda arbolado o arbusto**					
	Poda de arbolado o arbusto con medios mecánicos o manuales, para cualquier tipo de terreno y pendiente, incluso recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.					
	cSM_Final					
	Acceso camino		3			3.000
			Total cSM_Final			*3.000*
						3.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

01.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

cSM_Final					
546173a a 546173b	1	5.890	1.550	2.460	22.459
546173b a 546173c	1	5.930	1.400	2.310	19.178
546173c a 546173d	1	5.630	1.400	2.750	21.676
546173d a P.42FQ-9	1	5.920	1.400	3.140	26.024
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970	1.400	3.260	27.247
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970	1.400	3.210	26.829
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970	1.400	3.360	28.083
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630	1.400	2.700	47.741
Demolición firme	-1	53.910	1.800	0.300	-29.111
Demolición colector	-1	37.530	0.300	0.300	-3.378
				Total cSM_Final	*186.748*
					186.75

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

cSM_Final					
				186.748	*=01.01.02/U01022100-CYII/cSM_*
				Total cSM_Final	*186.748*
					186.75

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

cSM_Final					
				186.748	*=01.01.02/U01022100-CYII/cSM_*
				Total cSM_Final	*186.748*
					186.75

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

cSM_Final					
546173a	1	2.400	1.300	2.460	7.675
546173b	1	2.400	1.300	2.310	7.207
546173c	1	2.400	1.300	2.750	8.580
546173d	1	2.400	1.300	3.140	9.797
P.42FQ-9	1	2.400	1.300	3.260	10.171
P.42FQ-9b	1	2.400	1.300	3.210	10.015
P.42FQ-9c	1	2.400	1.300	3.360	10.483
P.42FQ-10	1	2.400	1.300	2.700	8.424
				Total cSM_Final	*72.352*
					72.35

U01025010 m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

cSM_Final				
546173a	2	2.400	2.460	11.808
546173b	2	2.400	2.310	11.088
546173c	2	2.400	2.750	13.200
546173d	2	2.400	3.140	15.072
P.42FQ-9	2	2.400	3.260	15.648

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	P.42FQ-9b	2	2.400		3.210	15.408	
	P.42FQ-9c	2	2.400		3.360	16.128	
	P.42FQ-10	2	2.400		2.700	12.960	
	Total cSM_Final					*111.312*	
						111.31	

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

cSM_Final					
546173a a 546173b	2	5.890		2.460	28.979
546173b a 546173c	2	5.930		2.310	27.397
546173c a 546173d	2	5.630		2.750	30.965
546173d a P.42FQ-9	2	5.920		3.000	35.520
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	2	5.970		3.000	35.820
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	2	5.970		3.000	35.820
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	2	5.970		3.000	35.820
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	2	12.630		2.700	68.202
Total cSM_Final					*298.523*
					298.52

U01025030-CYII-m2 Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, con profundidad mayor de 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

cSM_Final					
546173d a P.42FQ-9	2	5.920		0.140	1.658
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	2	5.970		0.260	3.104
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	2	5.970		0.210	2.507
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	2	5.970		0.360	4.298
Total cSM_Final					*11.567*
					11.57

U01030020 m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

cSM_Final					
546173a a 546173b	1	5.890	1.550	0.950	8.673
546173b a 546173c	1	5.930	1.400	0.800	6.642
546173c a 546173d	1	5.630	1.400	0.800	6.306
546173d a P.42FQ-9	1	5.920	1.400	0.800	6.630
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970	1.400	0.800	6.686
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970	1.400	0.800	6.686
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970	1.400	0.800	6.686
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630	1.400	0.800	14.146
546173a a 546173b	-3.14	5.890	0.300	0.300	-1.665
546173b a 546173c	-3.14	5.930	0.250	0.250	-1.164
546173c a 546173d	-3.14	5.630	0.250	0.250	-1.105
546173d a P.42FQ-9	-3.14	5.920	0.250	0.250	-1.162
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	-3.14	5.970	0.250	0.250	-1.172
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	-3.14	5.970	0.250	0.250	-1.172
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	-3.14	5.970	0.250	0.250	-1.172
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	-3.14	12.630	0.250	0.250	-2.479
Total cSM_Final					*51.364*
					51.36

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

cSM_Final					
Excavación				186.748	*=01.01.02/U01022100-CYII/cSM_*
A deducir:					
Gravilla	-1			-51.364	*=01.01.02/U01030020/cSM_Final*
Tuberia	-3.14	0.250	0.250	-9.424	*=01.01.03/U02080040-CYII/cSM_*
Tuberia	-3.14	0.300	0.300	-1.665	*=01.01.03/U02080050-CYII/cSM_*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	3.960	-55.706	*=01.01.04/U05010250/cSM_Final*
			Total cSM_Final			*68.589*	
						68.59	

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

cSM_Final					
546173a a 546173b	1	5.890	1.550		9.130
546173b a 546173c	1	5.930	1.400		8.302
546173c a 546173d	1	5.630	1.400		7.882
546173d a P.42FQ-9	1	5.920	1.400		8.288
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630	1.400		17.682
		Total cSM_Final			*76.358*
					76.36

U09068050 **m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

cSM_Final					
546173a a 546173b	1	5.890	1.550		9.130
546173b a 546173c	1	5.930	1.400		8.302
546173c a 546173d	1	5.630	1.400		7.882
546173d a P.42FQ-9	1	5.920	1.400		8.288
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970	1.400		8.358
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630	1.400		17.682
		Total cSM_Final			*76.358*
					76.36

U01030350 **m Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

cSM_Final					
546173a a 546173b	1	5.890			5.890
546173b a 546173c	1	5.930			5.930
546173c a 546173d	1	5.630			5.630
546173d a P.42FQ-9	1	5.920			5.920
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970			5.970
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970			5.970
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970			5.970
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630			12.630
		Total cSM_Final			*53.910*
					53.91

U01027-CYII **m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

cSM_Final					
P.42FP-55 a P.42FQ-1	1	74.90			74.90
		Total cSM_Final			*74.900*
					74.90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

01.01.03 CONDUCCIONES

U02080040-CYII m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cSM_Final				
546173b a 546173c	1	5.930		5.930
546173c a 546173d	1	5.630		5.630
546173d a P.42FQ-9	1	5.920		5.920
P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.970		5.970
P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.970		5.970
P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.970		5.970
P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.630		12.630
Total cSM_Final				*48.020*
				48.02

U02080050-CYII m Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 630 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cSM_Final				
546173a a 546173b	1	5.890		5.890
Total cSM_Final				*5.890*
				5.89

U050902-CYII ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

cSM_Final				
P.42FQ-1	1			1.000
P.42FQ-9	1			1.000
Total cSM_Final				*2.000*
				2.00

01.01.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05010250 ud Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S

Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 1.100 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final				
546173b	1			1.000
546173c	1			1.000
546173d	1			1.000
P.42FQ-9	1			1.000
P.42FQ-9b	1			1.000
P.42FQ-9c	1			1.000
P.42FQ-10	1			1.000
Total cSM_Final				*7.000*
				7.00

U05010290 ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S

Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final				
546173b	1			1.000
546173c	1			1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cSM_Final					*2.000*
						2.00

U05010300 ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S

Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final		
546173d	1	1.000
P.42FQ-9	1	1.000
P.42FQ-9b	1	1.000
P.42FQ-9c	1	1.000
P.42FQ-10	1	1.000
Total cSM_Final		*5.000*
		5.00

U05010310 ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S

Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 1.250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final		
546173b	1	1.000
546173c	1	1.000
546173d	1	1.000
P.42FQ-9	1	1.000
P.42FQ-9b	1	1.000
P.42FQ-9c	1	1.000
P.42FQ-10	1	1.000
Total cSM_Final		*7.000*
		7.00

U05010350 ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S

Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 800 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final		
546173b	1	1.000
546173c	1	1.000
Total cSM_Final		*2.000*
		2.00

U05010360 ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S

Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

cSM_Final		
546173d	1	1.000
P.42FQ-9	1	1.000
P.42FQ-9b	1	1.000
P.42FQ-9c	1	1.000
P.42FQ-10	1	1.000
Total cSM_Final		*5.000*
		5.00

U05010400 ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S

Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cSM_Final					
	546173b	1				1.000
	546173c	1				1.000
	Total cSM_Final					*2.000*
						2.00

U05010410 **ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S**

Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 75 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.

	cSM_Final					
	546173d	1				1.000
	P.42FQ-9	1				1.000
	P.42FQ-9b	1				1.000
	P.42FQ-9c	1				1.000
	P.42FQ-10	1				1.000
	Total cSM_Final					*5.000*
						5.00

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

	cSM_Final					
	546173a	10				10.000
	546173b	9				9.000
	546173c	11				11.000
	546173d	12				12.000
	P.42FQ-9	13				13.000
	P.42FQ-9b	13				13.000
	P.42FQ-9c	13				13.000
	P.42FQ-10	14				14.000
	Total cSM_Final					*95.000*
						95.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

	cSM_Final					
	546173a	1				1.000
	546173b	1				1.000
	546173c	1				1.000
	546173d	1				1.000
	P.42FQ-9	1				1.000
	P.42FQ-9b	1				1.000
	P.42FQ-9c	1				1.000
	P.42FQ-10	1				1.000
	Total cSM_Final					*8.000*
						8.00

U050904-CYII **m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

	cSM_Final					
		8	0.52			4.16
	Total cSM_Final					*4.160*
						4.16

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U08020130	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**					
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	4	2.500	2.250		22.500
		6.28	0.300	1.000		1.884
	Total cSM_Final					*24.384*
						24.38
U08020140	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de esp.**					
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	2		2.250		4.500
	Total cSM_Final					*4.500*
						4.50
U08030140	**m2 Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg**					
	Enfoscado fratasado con mortero de 450 Kg de cemento CEM-I 32,5/SR y arena de río (1:3) en paramentos interiores de galerías de servicio, colectores, pozos de saneamiento o arquetas en general.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	4	2.500	2.250		22.500
		6.28	0.300	1.000		1.884
	Total cSM_Final					*24.384*
						24.38
U08030120	**m2 Enlucido y bruñido mortero cemento 850 kg**					
	Enlucido y bruñido con mortero de 850 Kg de cemento (CEM-I 32,5/SR) y arena de río (1:1) en paramentos interiores de galerías de servicio, colectores, pozos de saneamiento o arquetas en general.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	4	2.500	0.500		5.000
	Total cSM_Final					*5.000*
						5.00
U08020010	**m2 Forjado viguetas prefabricadas 25+5 cm**					
	Forjado 25 + 5 cm. Formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas entre sí 60 cm, entrevigado de bloque de hormigón y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de Central, incluso armadura (4,50 kg/m2), terminado (carga total 1.000 kg/m2).					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1	2.500	2.500		6.250
	Total cSM_Final					*6.250*
						6.25
U08020060	**m2 Forjado placa alveolada c=25;HA-35/P/20**					
	Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 25 cm, en piezas de 120 cm. de ancho, con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-35/P/20/I, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado y armadura de reparto de 15x30x6 con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según normativa vigente.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1				1.000
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U07020010	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**					
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	4	2.500		0.300	3.000
	Total cSM_Final					*3.000*
						3.00
U07020070	**m2 Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m**					
	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con paneles metálicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1				1.000
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00
U07010708-CYII	**m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1	2.500	2.500	0.300	1.875
	Total cSM_Final					*1.875*
						1.88
U07010732-CYII	**m3 HA-25/P/40/XC2, XC3 en elementos verticales**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/P/40/XC2, XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1				1.000
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00
U07010516-CYII	**m3 HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 en elementos horizontales**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-30/P/20/X0+XA1, HM-30/P/20/X0+XA2, HM-30/P/40/X0+XA1 o HM-30/P/40/X0+XA2, elaborado en central con cemento SR y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según CE vigente.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	1	2.500	2.500	0.250	1.563
	Total cSM_Final					*1.563*
						1.56
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**					
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	100	2.500	2.500	0.300	187.500
	Total cSM_Final					*187.500*
						187.50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U07030010	**kg Acero laminado tipo S275 JR en estructuras**					
	Suministro y colocación de acero laminado tipo S275 JR en estructuras (pilares, vigas, cerchas, etc.) según peso teórico incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, montaje, dos manos de pintura antioxidante. Totalmente terminado.					
	cSM_Final					
	Cámara de reunión	10				10.000
	Total cSM_Final					*10.000*
						10.00
01.01.05	**SERVICIOS AFECTADOS**					
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**					
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.					
	cSM_Final					
	Acometida saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**					
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cSM_Final					
	Varios	1				1.00
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**					
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.					
	cSM_Final					
	Paralelismo electrico	1	44.80			44.80
	Paralelismo telefonia	1	25.70			25.70
	Total cSM_Final					*70.500*
						70.50
01.01.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**					
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**					
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.					
	cSM_Final					
	546173a a 546173b	1	5.89	1.95		11.49
	546173b a 546173c	1	5.93	1.80		10.67
	546173c a 546173d	1	5.63	1.80		10.13
	546173d a P.42FQ-9	1	5.92	1.80		10.66
	P.42FQ-9 a P.42FQ-9b	1	5.97	1.80		10.75
	P.42FQ-9b a P.42FQ-9c	1	5.97	1.80		10.75
	P.42FQ-9c a P.42FQ-10	1	5.97	1.80		10.75
	P.42FQ-10 a P.42FQ-1	1	12.63	1.80		22.73
	Sobre-excavación pozos	8	2.40	1.30		24.96
	Total cSM_Final					*122.890*
						122.89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09080020	**m2 Cerramiento muro bloques hormigón**					
	Muro de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm colocado a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento blanco.					
	cSM_Final					
		1	10.000	1.500		15.000
	Total cSM_Final					*15.000*
						15.00
01.01.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
U12010010	**ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos**					
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.					
	cSM_Final					
		1				1.000
	Total cSM_Final					*1.000*
						1.00
U12021070-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**					
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.					
	cSM_Final					
	Varios	10				10.00
	Total cSM_Final					*10.000*
						10.00
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**					
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.					
	cSM_Final					
	Material a procesamiento para reutilizar					186.748 *=01.01.02/U01022130-CYII.CanP*
	Total cSM_Final					*186.748*
						186.75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cSM_Final						
	Demolición col.existente	1		0.30	0.30		*=01.01.01/U01010001-CYII/cSM_*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.50	6.03	*=01.01.01/U01010002-CYII/cSM_*
	Total cSM_Final					*6.030*	
						6.03	
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.						
	cSM_Final						
	RCD Nivel II					6.03	*=01.01.07/U12032130-CYII.CanP*
	Total cSM_Final					*6.030*	
						6.03	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	cSM_Final						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.157	
	Total cSM_Final					*0.157*	
						0.16	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	cSM_Final						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.157	
	Total cSM_Final					*0.157*	
						0.16	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	cSM_Final						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.377	*2.4*
	Total cSM_Final					*0.377*	
						0.38	
01.02	**ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**						
01.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**						
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**						
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.						
	cJuanCarlosI						
	546297 (cruce con c San Sebastián)	2	6.000			12.000	
	P.42FP-135 (cruce con c Peña del Águila)	2	6.000			12.000	
	P.42FP-132 (cruce con c Salvador Dalí)	2	6.000			12.000	
	Total cJuanCarlosI					*36.000*	
	cAvdAlameda						
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	2	12.740			25.480	
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	2	20.040			40.080	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-182c a 546245	2	20.040			40.080
	546245 a 546245b	2	20.470			40.940
	546245b a 546245c	2	22.230			44.460
	546245c a 546245d	2	21.500			43.000
	546245d a P.42FP-100	2	3.750			7.500
	Total cAvdAlameda					*241.540*
						277.54

U01010140 **m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**

Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.670	1.700	0.300	2.382
Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
Total cJuanCarlosI					*3.318*
cDrMarañon					
P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.200	0.300	7.405
P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.200	0.300	2.297
Deduccion de P.42FP-173 a P.42FP-172	1	-4.000	1.200	0.300	-1.440
Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
Total cDrMarañon					*10.134*
					13.45

U01010160 **m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**

Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.700	0.200	15.409
P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.700	0.200	17.564
546297b a 546297c	1	45.100	1.700	0.200	15.334
546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.700	0.200	2.074
P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.700	0.200	24.103
Sobre-excavacion pozos	6	2.400	1.300	0.200	3.744
Total cJuanCarlosI					*78.228*
cAvdAlameda					
P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	2.740	1.700	0.300	1.397
P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.700	0.300	10.220
P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.700	0.300	10.220
546245 a 546245b	1	20.470	1.700	0.300	10.440
546245b a 546245c	1	22.230	1.700	0.300	11.337
546245c a 546245d	1	21.500	1.700	0.300	10.965
546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.700	0.300	1.913
Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
Total cAvdAlameda					*62.108*
					140.34

U01010180 **m2 Levantado solado de acera y base de hormigón med. mecán.**

Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de solado de acera (loseta hidráulica o equivalente) y base de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154b a P.42FP-144b	2				2.000
Total cJuanCarlosI					*2.000*
					2.00

U01010160-CYII **m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**

Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
P.42FP-135 a P.42FP-135b	1	3.570	1.700	0.300	1.821
Total cJuanCarlosI					*1.821*

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cDrMarañon					
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	4.000	1.700	0.300	2.040
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cDrMarañon					*2.976*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.700	0.300	11.113
	Sobre-excavacion pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cGralPrimoRivera					*12.985*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	10.000	1.700	0.300	5.100
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cAvdAlameda					*6.036*
						23.82

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320			45.320
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660			51.660
	546297b a 546297c	1	45.100			45.100
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100			6.100
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890			70.890
	Total cJuanCarlosI					*219.070*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570			20.570
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380			6.380
	Total cDrMarañon					*26.950*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790			21.790
	Total cGralPrimoRivera					*21.790*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740			12.740
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040			20.040
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040			20.040
	546245 a 546245b	1	20.470			20.470
	546245b a 546245c	1	22.230			22.230
	546245c a 546245d	1	21.500			21.500
	546245d a P.42FP-100	1	3.750			3.750
	Total cAvdAlameda					*120.770*
						388.58

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cDrMarañon					
		2				2.000
	Total cDrMarañon					*2.000*
	cGralPrimoRivera					
		1				1.000
	Total cGralPrimoRivera					*1.000*
	cAvdAlameda					
		3				3.000
	Total cAvdAlameda					*3.000*
						6.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U01010003-CYII	**ud Demolición de imbornal**					
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.					
	cJuanCarlosI					
	Cruce con c San Sebastián	6				6.000
	Cruce con c Peña del Águila	6				6.000
	Cruce con c Salvador Dalí	6				6.000
	Total cJuanCarlosI					*18.000*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182	1				1.000
	546245	6				6.000
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						25.00
U01010420	**ud Desmontaje de señal vertical**					
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		2				2.000
	Total cJuanCarlosI					*2.000*
						2.00
U01010440	**ud Desmontaje de cartel mural**					
	Desmontaje de cartel mural de chapa de acero o aluminio, de hasta 6 m² de superficie, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
						1.00
U01010450	**ud Desmontaje de farola**					
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		5				5.000
	Total cJuanCarlosI					*5.000*
						5.00
U01010400	**ud Desmontaje de hito o bolardo**					
	Desmontaje de hito o bolardo de acero o fundición, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		2				2.000
	Total cJuanCarlosI					*2.000*
						2.00
U01010410	**ud Desmontaje de papelera**					
	Desmontaje de papelera de cualquier material, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*3.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						3.00
U01010430	**ud Desmontaje de banco**					
	Desmontaje de banco de cualquier material, de 900 kg de peso máximo, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		2				2.000
	Total cJuanCarlosI					*2.000*
						2.00
U11022110	**m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm**					
	Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones y vehículos de 12 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada las veces necesarias durante la duración de la obra.					
	cJuanCarlosI					
	Protección cuneta	1	20.000	1.000		20.000
	Total cJuanCarlosI					*20.000*
						20.00
U15020030-CYII	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**					
	Localización e identificación de servicios afectados de alcantarillado no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, reposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cJuanCarlosI					
	Localización previa de red	3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*3.000*
						3.00
U02180650-CYII	**m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D**					
	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.					
	cAvdAlameda					
	Inspección previa		120.000			120.000
	Total cAvdAlameda					*120.000*
						120.00
01.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680	1.300	1.560	9.491
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.300	1.640	96.622
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.300	1.790	120.213
	546297b a 546297c	1	45.100	1.300	1.770	103.775
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.300	2.160	17.129
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.300	1.960	180.628
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570	1.300	1.600	7.426
	Demolición firme	-1	227.320	1.300	0.300	-88.655
	Demolición colector	-1	227.320	0.200	0.200	-9.093
	Total cJuanCarlosI					*437.536*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.300	1.670	44.657
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.300	1.350	11.197
	Demolición firme	-1	26.950	1.300	0.300	-10.511
	Demolición colector	-1	26.950	0.200	0.200	-1.078
	Total cDrMarañon					*44.265*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cGralPrimoRivera						
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.300	1.760	49.856	
	Demolicion colector	-1	21.790	0.200	0.200	-0.872	
	Demolicion firme	-1	21.790	1.300	0.300	-8.498	
	Total cGralPrimoRivera					*40.486*	
	cAvdAlameda						
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740	1.300	1.190	19.709	
		0.5	12.740	1.300	1.000	8.281	
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.300	1.480	38.557	
		0.5	20.040	1.300	1.000	13.026	
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.300	1.420	36.994	
		0.5	20.040	1.300	1.000	13.026	
	546245 a 546245b	1	20.470	1.300	1.310	34.860	
		0.5	20.470	1.300	1.000	13.306	
	546245b a 546245c	1	22.230	1.300	0.660	19.073	
		0.5	22.230	1.300	1.500	21.674	
	546245c a 546245d	1	21.500	1.300	0.480	13.416	
		0.5	21.500	1.300	1.500	20.963	
	546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.300	0.640	3.120	
		0.5	3.750	1.300	1.000	2.438	
	Demolicion firme	-1	120.770	1.300	0.300	-47.100	
	Demolicion colector	-1	120.770	0.200	0.200	-4.831	
	Total cAvdAlameda					*206.512*	
						728.80	

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI						
	Alargar acometidas	2	3.000	1.000	1.500	9.000	
	Total cJuanCarlosI					*9.000*	
						9.00	

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

	cAvdAlameda						
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	0.5	12.740	1.300	1.000	8.281	
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	0.5	20.040	1.300	1.000	13.026	
	P.42FP-182c a 546245	0.5	20.040	1.300	1.000	13.026	
	546245 a 546245b	0.5	20.470	1.300	1.000	13.306	
	546245b a 546245c	0.5	22.230	1.300	1.500	21.674	
	546245c a 546245d	0.5	21.500	1.300	1.500	20.963	
	546245d a P.42FP-100	0.5	3.750	1.300	1.000	2.438	
	Total cAvdAlameda					*92.714*	
						92.71	

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

	cAvdAlameda						
						92.714	*=01.02.02/U01022100-CYII/cAvdA*
	Total cAvdAlameda					*92.714*	
						92.71	

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

	cAvdAlameda						
						92.714	*=01.02.02/U01022100-CYII/cAvdA*
	Total cAvdAlameda					*92.714*	
						92.71	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U01023020-CYII	**m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154b	1	2.400	1.300	1.720	5.366
	P.42FP-144b	1	2.400	1.300	1.940	6.053
	546297b	1	2.400	1.300	1.940	6.053
	546297c	1	2.400	1.300	2.380	7.426
	P.42FP-135b (Cruce cPeñaAguila)	1	2.400	1.300	2.250	7.020
	P.42FP-132b	1	2.400	1.300	1.720	5.366
	Total cJuanCarlosI					*37.284*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	P.42FP-173	1	2.400	1.300	1.920	5.990
	P.42FP-172	1	2.400	1.300	1.250	3.900
	Total cDrMarañon					*15.225*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 y 546202	2	2.400	1.300	1.910	11.918
	Total cGralPrimoRivera					*11.918*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182	1	2.400	1.300	2.297	7.167
	P.42FP-182b	1	2.400	1.300	2.974	9.279
	P.42FP-182c	1	2.400	1.300	2.890	9.017
	546245b	1	2.400	1.300	2.667	8.321
	546245c	1	2.400	1.300	2.546	7.944
	546245d	1	2.400	1.300	1.562	4.873
	P.42FP-100	1	2.400	1.300	2.000	6.240
	Total cAvdAlameda					*52.841*
						117.27
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas**					
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680	1.300		6.084
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.300		58.916
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.300		67.158
	546297b a 546297c	1	45.100	1.300		58.630
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.300		7.930
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.300		92.157
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570	1.300		4.641
	Total cJuanCarlosI					*295.516*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.300		26.741
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.300		8.294
	Total cDrMarañon					*35.035*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.300		28.327
	Total cGralPrimoRivera					*28.327*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740	1.300		16.562
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.300		26.052
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.300		26.052
	546245 a 546245b	1	20.470	1.300		26.611
	546245b a 546245c	1	22.230	1.300		28.899
	546245c a 546245d	1	21.500	1.300		27.950
	546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.300		4.875
	Total cAvdAlameda					*157.001*
						515.88
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**					
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154	2	2.400		1.710	8.208
	P.42FP-154b	2	2.400		1.720	8.256
	P.42FP-144b	2	2.400		1.940	9.312
	546297b	2	2.400		1.940	9.312
	546297c	2	2.400		2.380	11.424
	P.42FP-135b (Cruce cPeñaAguila)	2	2.400		2.250	10.800
	P.42FP-132b	2	2.400		1.720	8.256
	Total cJuanCarlosI					*65.568*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174	2	2.400		1.410	6.768
	P.42FP-173	2	2.400		1.620	7.776
	P.42FP-172	2	2.400		0.950	4.560
	Total cDrMarañon					*19.104*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76	2	1.300		1.910	4.966
	Total cGralPrimoRivera					*4.966*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182	2	1.300		2.297	5.972
	P.42FP-182b	2	1.300		2.974	7.732
	P.42FP-182c	2	1.300		2.890	7.514
	546245b	2	1.300		2.667	6.934
	546245c	2	1.300		2.546	6.620
	546245d	2	1.300		1.562	4.061
	P.42FP-100	2	1.300		2.000	5.200
	Total cAvdAlameda					*44.033*
						133.67

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	2	4.680		1.560	14.602
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	2	45.320		1.640	148.650
	P.42FP-144b a 546297b	2	51.660		1.790	184.943
	546297b a 546297c	2	45.100		1.770	159.654
	546297c a P.42FP-135b	2	6.100		2.160	26.352
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	2	70.890		1.960	277.889
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	2	3.570		1.600	11.424
	Total cJuanCarlosI					*823.514*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	2	20.570		1.670	68.704
	P.42FP-173 a P.42FP-172	2	6.380		1.350	17.226
	Total cDrMarañon					*85.930*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	2	21.790		1.760	76.701
	Total cGralPrimoRivera					*76.701*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	2	12.740		2.190	55.801
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	2	20.040		2.480	99.398
	P.42FP-182c a 546245	2	20.040		2.420	96.994
	546245 a 546245b	2	20.470		2.310	94.571
	546245b a 546245c	2	22.230		2.160	96.034
	546245c a 546245d	2	21.500		1.980	85.140
	546245d a P.42FP-100	2	3.750		1.640	12.300
	Total cAvdAlameda					*540.238*
						1,526.38

U01030020 m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680	1.300	0.700	4.259
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.300	0.700	41.241
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.300	0.700	47.011
	546297b a 546297c	1	45.100	1.300	0.700	41.041

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.300	0.700	5.551	
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.300	0.700	64.510	
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570	1.300	0.700	3.249	
	Alargar acometidas	2	3.000	1.000	0.550	3.300	
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	-3.14	4.680	0.200	0.200	-0.588	
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	-3.14	45.320	0.200	0.200	-5.692	
	P.42FP-144b a 546297b	-3.14	51.660	0.200	0.200	-6.488	
	546297b a 546297c	-3.14	45.100	0.200	0.200	-5.665	
	546297c a P.42FP-135b	-3.14	6.100	0.200	0.200	-0.766	
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	-3.14	70.890	0.200	0.200	-8.904	
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	-3.14	3.570	0.200	0.200	-0.448	
	Alargar acometidas	-6.28	3.000	0.125	0.125	-0.294	
	Total cJuanCarlosI					*181.317*	
	cDrMarañon						
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.300	0.650	17.382	
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.300	0.650	5.391	
	P.42FP-174 a P.42FP-173	-3.14	20.570	0.150	0.150	-1.453	
	P.42FP-173 a P.42FP-172	-3.14	6.380	0.150	0.150	-0.451	
	Total cDrMarañon					*20.869*	
	cGralPrimoRivera						
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.300	0.700	19.829	
	P.42FP-76 a 546202	-3.14	21.790	0.200	0.200	-2.737	
	Total cGralPrimoRivera					*17.092*	
	cAvdAlameda						
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740	1.300	0.700	11.593	
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.300	0.700	18.236	
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.300	0.700	18.236	
	546245 a 546245b	1	20.470	1.300	0.700	18.628	
	546245b a 546245c	1	22.230	1.300	0.700	20.229	
	546245c a 546245d	1	21.500	1.300	0.700	19.565	
	546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.300	0.700	3.413	
		-3.14	12.740	0.200	0.200	-1.600	
		-3.14	20.040	0.200	0.200	-2.517	
		-3.14	20.040	0.200	0.200	-2.517	
		-3.14	20.470	0.200	0.200	-2.571	
		-3.14	22.230	0.200	0.200	-2.792	
		-3.14	21.500	0.200	0.200	-2.700	
		-3.14	3.750	0.200	0.200	-0.471	
	Total cAvdAlameda					*94.732*	
						314.01	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

cJuanCarlosI						
Excavación	1				437.536	=01.02.02/U01022030-CYII/cJuan
Excavación acometidas	1	9.000			9.000	
Excavación pozos	1				37.284	=01.02.02/U01023020-CYII/cJuan
A deducir:						
Gravilla	-1				-181.317	=01.02.02/U01030020/cJuanCarlo
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-28.551	=01.02.03/U02080030-CYII/cJuan
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-24.115	=01.02.04/U05030060/cJuanCarlo
Total cJuanCarlosI					*249.837*	
cDrMarañon						
Excavación	1				44.265	=01.02.02/U01022030-CYII/cDrMa
Excavación pozos	1				15.225	=01.02.02/U01023020-CYII/cDrMa
A deducir:						
Gravilla	-1				-20.869	=01.02.02/U01030020/cDrMarañc
Tuberia	-3.14	0.200	0.200			=01.02.03/U02080030-CYII/cDrMa
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-12.058	=01.02.04/U05030060/cDrMarañc
Total cDrMarañon					*26.563*	
cGralPrimoRivera						
Excavación	1				40.486	=01.02.02/U01022030-CYII/cGrali
Excavación pozos	1				11.918	=01.02.02/U01023020-CYII/cGrali
A deducir:						
Gravilla	-1				-17.092	=01.02.02/U01030020/cGralPrimc
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.737	=01.02.03/U02080030-CYII/cGrali
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.600	-6.431	=01.02.04/U05030060/cGralPrimc

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cGralPrimoRivera					*26.144*	
	cAvdAlameda						
	Excavación	1				206.512	=01.02.02/U01022030-CYII/cAvdA
	Excavación pozos	1				52.841	=01.02.02/U01023020-CYII/cAvdA
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-94.732	=01.02.02/U01030020/cAvdAlame
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-15.169	=01.02.03/U02080030-CYII/cAvdA
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-28.134	=01.02.04/U05030060/cAvdAlame
	Total cAvdAlameda					*121.318*	
						423.86	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cAvdAlameda						
	Relleno con material procesado					92.714	=01.02.02/U01022100-CYII/cAvdA
	Total cAvdAlameda					*92.714*	
						92.71	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680	1.300		6.084
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.300		58.916
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.300		67.158
	546297b a 546297c	1	45.100	1.300		58.630
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.300		7.930
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.300		92.157
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570	1.300		4.641
	Total cJuanCarlosI					*295.516*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.300		26.741
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.300		8.294
	Total cDrMarañon					*35.035*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.300		28.327
	Total cGralPrimoRivera					*28.327*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740	1.300		16.562
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.300		26.052
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.300		26.052
	546245 a 546245b	1	20.470	1.300		26.611
	546245b a 546245c	1	22.230	1.300		28.899
	546245c a 546245d	1	21.500	1.300		27.950
	546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.300		4.875
	Total cAvdAlameda					*157.001*
						515.88

U01030350 m Banda de señalización

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680			4.680
	P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320			45.320
	P.42FP-144b a 546297b	1	51.660			51.660
	546297b a 546297c	1	45.100			45.100
	546297c a P.42FP-135b	1	6.100			6.100
	P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890			70.890
	P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570			3.570
	Total cJuanCarlosI					*227.320*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570			20.570
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380			6.380

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cDrMarañon					*26.950*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.790			21.790
	Total cGralPrimoRivera					*21.790*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740			12.740
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040			20.040
	P.42FP-182c a 546245	1	20.040			20.040
	546245 a 546245b	1	20.470			20.470
	546245b a 546245c	1	22.230			22.230
	546245c a 546245d	1	21.500			21.500
	546245d a P.42FP-100	1	3.750			3.750
	Total cAvdAlameda					*120.770*
						396.83

U01027-CYII m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cJuanCarlosI					
		1	50.00			50.00
	Total cJuanCarlosI					*50.000*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.57			20.57
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.38			6.38
	Total cDrMarañon					*26.950*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76 a 546202	1	21.79			21.79
	Total cGralPrimoRivera					*21.790*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.74			12.74
	P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.04			20.04
	P.42FP-182c a 546245	1	20.04			20.04
	546245 a 546245b	1	20.47			20.47
	546245b a 546245c	1	22.23			22.23
	546245c a 546245d	1	21.50			21.50
	546245d a P.42FP-100	1	3.75			3.75
	Total cAvdAlameda					*120.770*
						219.51

01.02.03 CONDUCCIONES

U02080010-CYII m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cJuanCarlosI					
	Conexión sumideros	3	2.000			6.000
	Alargar acometidas	2	3.000			6.000
	Total cJuanCarlosI					*12.000*
	cAvdAlameda					
	Alargar acometidas	7	3.000			21.000
	Conexión sumideros	2	3.000			6.000
	Total cAvdAlameda					*27.000*
						39.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U02080020 -CYIIm Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cDrMarañon				
P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570		20.570
P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380		6.380
Total cDrMarañon				*26.950*
				26.95

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cJuanCarlosI				
P.42FP-154 a P.42FP-154b	1	4.680		4.680
P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320		45.320
P.42FP-144b a 546297b	1	51.660		51.660
546297b a 546297c	1	45.100		45.100
546297c a P.42FP-135b	1	6.100		6.100
P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890		70.890
P.42FP-135 a P.42FP-135b (Cruce en cPeñaAguila)	1	3.570		3.570
Total cJuanCarlosI				*227.320*
cGralPrimoRivera				
P.42FP-76 a 546202	1	21.790		21.790
Total cGralPrimoRivera				*21.790*
cAvdAlameda				
P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	12.740		12.740
P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040		20.040
P.42FP-182c a 546245	1	20.040		20.040
546245 a 546245b	1	20.470		20.470
546245b a 546245c	1	22.230		22.230
546245c a 546245d	1	21.500		21.500
546245d a P.42FP-100	1	3.750		3.750
Total cAvdAlameda				*120.770*
				369.88

U02013010 m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø300 S/R

Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 300 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cDrMarañon				
		2.000		2.000
Total cDrMarañon				*2.000*
				2.00

U050901-CYII ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

cJuanCarlosI				
Acometida oculta	2	2.00		4.00
Total cJuanCarlosI				*4.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cDrMarañon					
	Acometida alargada	1	3.00			3.00
	Total cDrMarañon					*3.000*
	cAvdAlameda					
	Acometidas ocultas	7				7.00
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						14.00

U08020130 m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.

Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	cAvdAlameda					
	Alargar acometidas	7	1.000			7.000
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						7.00

U050902-CYII ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entronque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-135 (Cruce en cPeñaAguila)	1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
	cDrMarañon					
	P.42FP-173	1				1.000
	P.42FP-172	2				2.000
	Total cDrMarañon					*3.000*
	cGralPrimoRivera					
	546202	1				1.000
	Total cGralPrimoRivera					*1.000*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-100	1				1.000
	Total cAvdAlameda					*1.000*
						6.00

U02180310_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-153 a P.42FP-154	1	11.730			11.730
	Total cJuanCarlosI					*11.730*
						11.73

U02180560-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-153 a P.42FP-154	1	11.730			11.730
	Total cJuanCarlosI					*11.730*
						11.73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**					
U05050010	**ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior**					
	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154	1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
						1.00
U05030060	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**					
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-154b	1				1.000
	P.42FP-144b	1				1.000
	546297b	1				1.000
	546297c	1				1.000
	P.42FP-135b	1				1.000
	P.42FP-132b	1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*6.000*
	cDrMarañon					
	P.42FP-174	1				1.000
	P.42FP-173	1				1.000
	P.42FP-172	1				1.000
	Total cDrMarañon					*3.000*
	cSanSebastian-DrMarañon					
	546297	1				1.000
	546297b	1				1.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*2.000*
	cGralPrimoRivera					
	P.42FP-76	1				1.000
	546202	1				1.000
	Total cGralPrimoRivera					*2.000*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182	1				1.000
	P.42FP-182b	1				1.000
	P.42FP-182c	1				1.000
	546245b	1				1.000
	546245c	1				1.000
	546245d	1				1.000
	P.42FP-100	1				1.000
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						20.00
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**					
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-135b	1		0.010		0.010
	Total cJuanCarlosI					*0.010*
	cAvdAlameda					
	P.42FP-182	1		0.300		0.300
	P.42FP-182b	1		0.970		0.970
	P.42FP-182c	1		0.890		0.890
	546245b	1		0.670		0.670

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546245c	1			0.550	0.550
			Total cAvdAlameda			*3.380*
						3.39

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

cJuanCarlosI			
P.42FP-154	5		5.000
P.42FP-154b	5		5.000
P.42FP-144b	6		6.000
546297b	6		6.000
546297c	6		6.000
P.42FP-135b	6		6.000
P.42FP-132b	6		6.000
		Total cJuanCarlosI	*40.000*
cDrMarañon			
P.42FP-174	7		7.000
P.42FP-173	7		7.000
P.42FP-172	7		7.000
		Total cDrMarañon	*21.000*
cGralPrimoRivera			
P.42FP-76	6		6.000
546202	6		6.000
		Total cGralPrimoRivera	*12.000*
cAvdAlameda			
P.42FP-182	8		8.000
P.42FP-182b	10		10.000
P.42FP-182c	10		10.000
546245b	9		9.000
546245c	9		9.000
546245d	6		6.000
P.42FP-100	6		6.000
		Total cAvdAlameda	*58.000*
			131.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

cJuanCarlosI			
P.42FP-154	1		1.000
P.42FP-154b	1		1.000
546297b	1		1.000
546297c	1		1.000
P.42FP-144b	1		1.000
P.42FP-135b	1		1.000
P.42FP-132b	1		1.000
		Total cJuanCarlosI	*7.000*
cDrMarañon			
P.42FP-174	1		1.000
P.42FP-173	1		1.000
P.42FP-172	1		1.000
		Total cDrMarañon	*3.000*
cGralPrimoRivera			
P.42FP-76	1		1.000
546202	1		1.000
		Total cGralPrimoRivera	*2.000*
cAvdAlameda			
P.42FP-182	1		1.000
P.42FP-182b	1		1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-182c	1				1.000
	546245b	1				1.000
	546245c	1				1.000
	546245d	1				1.000
	P.42FP-100	1				1.000
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						19.00

U05090230 ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

cJuanCarlosI						
Rejillas transversales		3	6.000			18.000
	Total cJuanCarlosI					*18.000*
cAvdAlameda						
P.42FP-182		1				1.000
546245		6				6.000
	Total cAvdAlameda					*7.000*
						25.00

U050904-CYII m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

cAvdAlameda						
P.42FP-182b		1	0.52			0.52
P.42FP-182c		1	0.52			0.52
546245		1	0.52			0.52
546245b		1	0.52			0.52
546245c		1	0.52			0.52
	Total cAvdAlameda					*2.600*
						2.60

U05050040_CYIIud Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta

Recrecimiento o puesta en altura de pozo de registro o arqueta, en calzada o acera, incluos demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno, recibido de cerco, totalmente terminado.

cAvdAlameda						
		2				2.000
	Total cAvdAlameda					*2.000*
						2.00

01.02.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

cJuanCarlosI						
Acometida saneamiento		2	1.000	1.000	1.000	2.000
red Saneamiento		3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cJuanCarlosI					*5.000*
cGralPrimoRivera						
red Saneamiento		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cGralPrimoRivera					*2.000*
cAvdAlameda						
red Saneamiento		3	1.000	1.000	1.000	3.000
Acometida saneamiento		5	1.000	1.000	1.000	5.000
Electricidad		3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cAvdAlameda					*11.000*
						18.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**					
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.					
	cJuanCarlosI					
	Abastecimiento	1	32.00			32.00
	Paralelismo red alumbrado	1	69.00			69.00
	Total cJuanCarlosI					*101.000*
	cAvdAlameda					
	Abastecimiento	1	103.50			103.50
	Total cAvdAlameda					*103.500*
						204.50
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**					
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cJuanCarlosI					
		1				1.00
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
	cAvdAlameda					
		1				1.00
	Total cAvdAlameda					*1.000*
						2.00
01.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**					
U09031010	**m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**					
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.					
	cJuanCarlosI					
	Cruces	3	8.000	3.000	5.000	360.000
	Zona zanja	-3	8.000	1.300	5.000	-156.000
	Sobre-excavación pozos	-3	2.400	1.300	5.000	-46.800
	Total cJuanCarlosI					*157.200*
	cAvdAlameda					
		1	722.200		5.000	3,611.000
	Zona zanja	-1	110.770	1.300	5.000	-720.005
	Sobre-excavación pozos	-6	2.400	1.300	5.000	-93.600
	Total cAvdAlameda					*2,797.395*
						2,954.60
U09301020	**m2 Limpieza y barrido de firme**					
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.					
	cJuanCarlosI					
	Cruces	3	8.000	3.000		72.000
	Total cJuanCarlosI					*72.000*
	cAvdAlameda					
		1	722.200			722.200
	Total cAvdAlameda					*722.200*
						794.20
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	cJuanCarlosI					
	Cruces	3	8.000	3.000		72.000
	Total cJuanCarlosI					*72.000*
	cAvdAlameda					
		1	722.200			722.200

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cAvdAlameda					*722.200*
						794.20

U09033050 **m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.

cAvdAlameda					
	1	722.200			722.200
Total cAvdAlameda					*722.200*
					722.20

U09033140_CYII **m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual**

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.

cJuanCarlosI					
Cruces	3	8.000	3.000		72.000
Total cJuanCarlosI					*72.000*
					72.00

U09035010 **m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154b a P.42FP-144b	1	45.320	1.300	0.150	8.837
P.42FP-144b a 546297b	1	51.660	1.300	0.150	10.074
546297b a 546297c	1	45.100	1.300	0.150	8.795
546297c a P.42FP-135b	1	6.100	1.300	0.150	1.190
P.42FP-135b a P.42FP-132b	1	70.890	1.300	0.150	13.824
Sobre-excavacion pozos	6	2.400	1.300	0.200	3.744
Cruces	3	8.000	1.300	0.200	6.240
Total cJuanCarlosI					*52.704*
cAvdAlameda					
P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	2.740	1.300	0.200	0.712
P.42FP-182b a P.42FP-182c	1	20.040	1.300	0.200	5.210
P.42FP-182c a 546245	1	20.040	1.300	0.200	5.210
546245 a 546245b	1	20.470	1.300	0.200	5.322
546245b a 546245c	1	22.230	1.300	0.200	5.780
546245c a 546245d	1	21.500	1.300	0.200	5.590
546245d a P.42FP-100	1	3.750	1.300	0.200	0.975
Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.200	3.744
Total cAvdAlameda					*32.543*
					85.25

U09036010-CYII **m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

cJuanCarlosI					
P.42FP-135 a P.42FP-135b	1	3.570	1.700	0.300	1.821
Total cJuanCarlosI					*1.821*
cDrMarañon					
P.42FP-172	1	4.000	1.200	0.300	1.440
Sobre-ancho pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
Total cDrMarañon					*2.376*
cGralPrimoRivera					
P.42FP-76 a 546202	1	21.790	1.700	0.300	11.113
Sobre-ancho pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cGralPrimoRivera					*12.985*	
	cAvdAlameda						
	P.42FP-182 a P.42FP-182b	1	10.000	1.700	0.300	5.100	
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936	
	Total cAvdAlameda					*6.036*	
						23.22	

U07030050 **kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

	cDrMarañon						
	Losa protección tubería	20				47.520	*=01.02.06/U09036010-CYII/cDrMa*
	Total cDrMarañon					*47.520*	
						47.52	

U09020320 **m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm**

Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154b a P.42FP-144b	0.8	45.320	2.250		81.576
P.42FP-144b a 546297b	0.8	51.660	2.250		92.988
546297b a 546297c	0.8	45.100	2.250		81.180
546297c a P.42FP-135b	0.8	6.100	2.250		10.980
P.42FP-135b a P.42FP-132b	0.8	70.890	2.250		127.602
A descontar cruces	-3	8.000	3.000		-72.000
Total cJuanCarlosI					*322.326*
					322.33

U09020330 **m2 Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm**

Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

cJuanCarlosI					
P.42FP-154b a P.42FP-144b	0.2	45.320	2.250		20.394
P.42FP-144b a 546297b	0.2	51.660	2.250		23.247
546297b a 546297c	0.2	45.100	2.250		20.295
546297c a P.42FP-135b	0.2	6.100	2.250		2.745
P.42FP-135b a P.42FP-132b	0.2	70.890	2.250		31.901
Total cJuanCarlosI					*98.582*
					98.58

U09020040-CYII m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm

Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.

cJuanCarlosI					
Cruces	3	2.000	2.000		12.000
		30.000			30.000
Total cJuanCarlosI					*42.000*
					42.00

U09012040 **m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)**

Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cDrMarañon						
	P.42FP-174 a P.42FP-173	1	20.570	1.200	0.200	4.937	
	P.42FP-173 a P.42FP-172	1	6.380	1.200	0.200	1.531	
		1	-4.000	1.200	0.200	-0.960	
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.200	1.248	
	Total cDrMarañon					*6.756*	
						6.76	

U09011180 m Cuneta triangular revestida de hormigón

Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado.

	cJuanCarlosI						
	Afección cuneta		10.000			10.000	
	Total cJuanCarlosI					*10.000*	
						10.00	

01.02.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12021070-CYII m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.

	cDrMarañon						
	Varios	10				10.00	
	Total cDrMarañon					*10.000*	
						10.00	

U12021010-CYII m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.

	cAvdAlameda						
	Material a procesado	1				92.714	=01.02.02/U01022130-CYII/cAvdA
	Total cAvdAlameda					*92.714*	
						92.71	

U12021040-CYII m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.

	cJuanCarlosI						
	Excavación en zanja	1				437.54	=01.02.02/U01022030-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				78.23	=01.02.01/U01010160/cJuanCarlo
	Excavación en pozo	1				37.28	=01.02.02/U01023020-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*553.050*	
	cDrMarañon						
	Excavación en zanja	1				44.27	=01.02.02/U01022030-CYII/cDrMa
	Excavación en pozo	1				15.23	=01.02.02/U01023020-CYII/cDrMa
	Levantado firme	1				10.13	=01.02.01/U01010140/cDrMarañc
	Total cDrMarañon					*69.630*	
	cGralPrimoRivera						
	Excavación en zanja	1				40.49	=01.02.02/U01022030-CYII/cGral

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Excavación en pozo	1				11.92	=01.02.02/U01023020-CYII/cGrali
			Total cGralPrimoRivera			*52.410*	
	cAvdAlameda						
	Excavación en zanja	1				206.51	=01.02.02/U01022030-CYII/cAvdA
	Excavación en pozo	1				52.84	=01.02.02/U01023020-CYII/cAvdA
			Total cAvdAlameda			*259.350*	
						934.44	

U12022010-CYII m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI						
	RCD Nivel I	1				553.05	=01.02.07/U12021040-CYII/cJuan
			Total cJuanCarlosI			*553.050*	
	cDrMarañon						
	RCD Nivel I	1				69.63	=01.02.07/U12021040-CYII/cDrMa
			Total cDrMarañon			*69.630*	
	cGralPrimoRivera						
	RCD Nivel I	1				52.41	=01.02.07/U12021040-CYII/cGrali
			Total cGralPrimoRivera			*52.410*	
	cAvdAlameda						
	RCD Nivel I	1				259.35	=01.02.07/U12021040-CYII/cAvdA
			Total cAvdAlameda			*259.350*	
						934.44	

U12032130-CYII m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II

Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.

	cJuanCarlosI						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		6.88	=01.02.01/U01010001-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				78.23	=01.02.01/U01010160/cJuanCarlo
	Levantamiento firme	1				1.82	=01.02.01/U01010160-CYII/cJuan
	Fresado				0.01	1.57	=01.02.06/U09031010/cJuanCarlo
			Total cJuanCarlosI			*88.500*	
	cDrMarañon						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.85	=01.02.01/U01010001-CYII/cDrMa
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=01.02.01/U01010002-CYII/cDrMa
	Levantamiento firme	1				2.98	=01.02.01/U01010160-CYII/cDrMa
			Total cDrMarañon			*11.870*	
	cGralPrimoRivera						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.68	=01.02.01/U01010001-CYII/cGrali
	Demolicion pozos					1.00	=01.02.01/U01010002-CYII/cGrali
	Levantamiento firme	1				12.99	=01.02.01/U01010160-CYII/cGrali
			Total cGralPrimoRivera			*14.670*	
	cAvdAlameda						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.79	=01.02.01/U01010001-CYII/cAvdA
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	=01.02.01/U01010002-CYII/cAvdA
	Levantamiento firme	1				62.11	=01.02.01/U01010160/cAvdAlame
	Fresado				0.01	27.97	=01.02.06/U09031010/cAvdAlame
			Total cAvdAlameda			*105.930*	
						220.97	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		6.88	=01.02.01/U01010001-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				78.23	=01.02.01/U01010160/cJuanCarlo
	Levantamiento firme	1				1.82	=01.02.01/U01010160-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*86.930*	
	cDrMarañon						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.85	=01.02.01/U01010001-CYII/cDrMa
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=01.02.01/U01010002-CYII/cDrMa
	Levantamiento firme	1				2.98	=01.02.01/U01010160-CYII/cDrMa
	Total cDrMarañon					*11.870*	
	cGralPrimoRivera						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.68	=01.02.01/U01010001-CYII/cGral
	Demolicion pozos					1.00	=01.02.01/U01010002-CYII/cGral
	Levantamiento firme	1				12.99	=01.02.01/U01010160-CYII/cGral
	Total cGralPrimoRivera					*14.670*	
	cAvdAlameda						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.79	=01.02.01/U01010001-CYII/cAvdA
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	=01.02.01/U01010002-CYII/cAvdA
	Levantamiento firme	1				62.11	=01.02.01/U01010160/cAvdAlame
	Total cAvdAlameda					*77.960*	
						191.43	
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Fresado				0.01	1.57	=01.02.06/U09031010/cJuanCarlo
	Total cJuanCarlosI					*1.570*	
	cAvdAlameda						
	Fresado				0.01	27.97	=01.02.06/U09031010/cAvdAlame
	Total cAvdAlameda					*27.970*	
						29.54	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	cJuanCarlosI						
		3.14	22.000	0.100	0.100	0.691	
	Total cJuanCarlosI					*0.691*	
	cDrMarañon						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cDrMarañon					*0.094*	
	cGralPrimoRivera						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cGralPrimoRivera					*0.094*	
	cAvdAlameda						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cAvdAlameda					*0.377*	
						1.26	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	cJuanCarlosI						
		3.14	22.000	0.100	0.100	0.691	
	Total cJuanCarlosI					*0.691*	
	cDrMarañon						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cDrMarañon					*0.094*	
	cGralPrimoRivera						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cGralPrimoRivera					*0.094*	
	cAvdAlameda						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cAvdAlameda					*0.377*	
						1.26	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	cJuanCarlosI						
		3.14	22.000	0.100	0.100	1.658	*2.4*
	Total cJuanCarlosI					*1.658*	
	cDrMarañon						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.226	*2.4*
	Total cDrMarañon					*0.226*	
	cGralPrimoRivera						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.226	*2.4*
	Total cGralPrimoRivera					*0.226*	
	cAvdAlameda						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.904	*2.4*
	Total cAvdAlameda					*0.904*	
						3.01	
01.03	**ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 (Regularizacion pendientes y sustitución de diámetro)**						
01.03.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**						
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**						
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.						
	cJuanCarlosI						
	Cruces calles	18	6.000			108.000	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	2	10.430			20.860	
	P.42FP-131c a P.42FP-131d	2	22.280			44.560	
	P.42FP-131d a P.42FP-113b	2	10.200			20.400	
	P.42FP-84 a P.42FP-77	2	31.780			63.560	
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	2	11.820			23.640	
	Total cJuanCarlosI					*281.020*	
	cAveMaria						
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	2	7.260			14.520	
	P.42FP-54c a P.42FP-53	2	7.150			14.300	
	Total cAveMaria					*28.820*	
						309.84	
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**						
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Cruces calles	9	6.000	1.800	0.300	29.160	
	Cruce carretera	1	12.000	1.700	0.300	6.120	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.624	2.250	0.300	29.446
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.590	2.250	0.300	9.848
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240	2.250	0.300	21.087
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.162	2.250	0.300	16.984
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.782	2.250	0.300	9.303
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.086	2.250	0.300	8.833
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	28.597	2.250	0.300	19.303
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.079	2.250	0.300	6.803
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.108	2.250	0.300	9.523
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.846	2.250	0.300	34.321
	P.42FP-77 a 546237	1	23.909	2.250	0.300	16.139
	546237 a P.42FP-62	1	45.977	2.250	0.300	31.034
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.921	2.250	0.300	3.997
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.339	2.250	0.300	12.379
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.883	2.250	0.300	13.421
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	26.997	2.250	0.300	18.223
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100	2.250	0.300	23.018
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.313	2.250	0.300	14.386
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.337	2.250	0.300	11.027
	Apendices:					
	P.42FP-129 a P.42FP-129b	1	3.640	1.200	0.300	1.310
	P.42FP-113 a P.42FP-113b	1	1.720	1.200	0.300	0.619
	P.42FP-70 a P.42FP-70b	1	1.610	1.200	0.300	0.580
	P.42FP-70b a 546197	1	0.970	1.200	0.300	0.349
	Total cJuanCarlosI					*347.213*
	cAveMaria					
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.260	1.800	0.300	3.920
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.150	1.800	0.300	3.861
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cAveMaria					*8.717*
	cAlambrado					
	Pozos a renovar	3	2.400	2.400	0.300	5.184
	Total cAlambrado					*5.184*
						361.11

U01010160-CYII m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.

Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.

	cAveMaria					
	P.42GP-46 a 546373	1	4.570	1.800	0.300	2.468
	546373 a 546373b	1	10.930	1.800	0.300	5.902
	546373b a P.42GP-45	1	10.930	1.800	0.300	5.902
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.020	1.800	0.300	9.731
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.490	1.800	0.300	10.525
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500	1.800	0.300	4.050
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.090	1.800	0.300	4.909
	P.42FP-53b a 546173	1	8.940	1.800	0.300	4.828
	546173 a 546173a	1	7.210	1.800	0.300	3.893
	Sobre-excavación pozos	9	2.400	1.300	0.300	8.424
	Total cAveMaria					*60.632*
						60.63

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.080			10.080
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.110			14.110
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.850			50.850
	P.42FP-77 a 546237	1	23.910			23.910
	546237 a P.42FP-62	1	45.980			45.980
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.920			5.920
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.340			18.340
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.880			19.880
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	27.000			27.000
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100			34.100
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.310			21.310

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.340			16.340
	Total cJuanCarlosI					*287.820*
	cAveMaria					
	P.42GP-46 a 546373	1	4.570			4.570
	546373 a 546373b	1	10.930			10.930
	546373b a P.42GP-45	1	10.930			10.930
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.020			18.020
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.490			19.490
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500			7.500
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.260			7.260
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.150			7.150
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.090			9.090
	P.42FP-53b a 546173	1	8.940			8.940
	546173 a 546173a	1	7.210			7.210
	Total cAveMaria					*111.090*
						398.91

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cJuanCarlosI					
		14				14.000
	Total cJuanCarlosI					*14.000*
	cAveMaria					
		6				6.000
	Total cAveMaria					*6.000*
	cAlambrado					
		3				3.000
	Total cAlambrado					*3.000*
						23.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-149	1				1.000
	P.42FP-131	2				2.000
	P.42FP-84	1				1.000
	P.42FP-77	1				1.000
	P.42FP-105	1				1.000
	P.42FP-69	1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*7.000*
	cAveMaria					
	546373	1				1.000
	P.42GP-45	1				1.000
	Total cAveMaria					*2.000*
						9.00

U01010420 ud Desmontaje de señal vertical

Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.

	cJuanCarlosI					
		8				8.000
	Total cJuanCarlosI					*8.000*
						8.00

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U01010440	**ud Desmontaje de cartel mural**					
	Desmontaje de cartel mural de chapa de acero o aluminio, de hasta 6 m² de superficie, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		6				6.000
	Total cJuanCarlosI					*6.000*
						6.00
U01010450	**ud Desmontaje de farola**					
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		10				10.000
	Total cJuanCarlosI					*10.000*
						10.00
U01010400_M	**ud Desmontaje de poste**					
	Desmontaje de porte aéreo de servicio, según indicaciones de la compañía afectada, acopio y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
	Poste Telefónica	2				2.000
	Total cJuanCarlosI					*2.000*
						2.00
U01010420_M	**m Desmontaje de bionda**					
	Desmontaje de bionda y elementos de sujeción, acopio del material y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
	Estructura hormigón	1	50.000			50.000
	Total cJuanCarlosI					*50.000*
						50.00
U01010440_M	**ud Desmontaje de marquesina**					
	Desmontaje de marquesina, traslado, acopio y posterior montaje.					
	cJuanCarlosI					
		1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
						1.00
U01010360	**m3 Demolición muro hormigón compresor**					
	Demolición de muro de hormigón, con compresor, retirada de escombros, medido sobre perfil.					
	cJuanCarlosI					
	Estructura aparcamiento	1	2.000	0.300	1.500	0.900
	Total cJuanCarlosI					*0.900*
						0.90
U15020030-CYII	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**					
	Localización e identificación de servicios afectados de alcantarillado no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, reposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cJuanCarlosI					
	Localización previa de red	3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*3.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
						3.00	
01.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**						
U01022030-CYII m3	**Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**						
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Nuevo trazado colector:						
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.624	1.300	2.034	115.351	
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.590	1.300	2.189	41.519	
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240	1.300	2.128	86.422	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.162	1.300	2.179	71.276	
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.782	1.300	2.114	37.876	
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.086	1.300	2.067	35.163	
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	28.597	1.300	2.447	90.970	
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.079	1.300	2.755	36.098	
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.108	1.300	2.853	52.325	
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.846	1.300	2.331	154.079	
	P.42FP-77 a 546237	1	23.909	1.300	1.799	55.916	
	546237 a P.42FP-62	1	45.977	1.300	1.721	102.864	
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.921	1.400	1.760	14.589	
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.339	1.400	1.833	47.062	
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.883	1.500	1.947	58.068	
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	26.997	1.500	1.835	74.309	
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100	1.500	1.969	100.714	
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.313	1.500	1.891	60.454	
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.337	1.500	1.699	41.635	
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	24.945	1.500	2.100	78.577	
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.031	1.500	1.779	21.431	
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.688	2.580	2.183	65.828	
	P.42GP-38g a P.42GP-46	1	12.681	1.400	2.059	36.554	
	Demolición firme	-1	315.480	1.300	0.300	-123.037	
	Demolición firme	-1	200.370	1.500	0.300	-90.167	
	Demolición colector	-1		0.300	0.300	-25.904	*=01.03.01/U01010001-CYII/cJuan*
	Total cJuanCarlosI					*1,239.972*	
	cAveMaria						
	P.42GP-46 a 546373	1	4.573	1.400	0.836	5.352	
		0.5	4.573	1.400	1.000	3.201	
	546373 a 546373b	1	10.928	1.400	1.151	17.609	
		0.5	10.928	1.400	1.000	7.650	
	546373b a P.42GP-45	1	10.928	1.400	1.261	19.292	
		0.5	10.928	1.400	1.000	7.650	
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.022	1.400	1.382	34.869	
		0.5	18.022	1.400	1.000	12.615	
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.485	1.400	0.979	26.706	
		0.5	19.485	1.400	1.000	13.640	
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500	1.400	1.113	11.687	
		0.5	7.500	1.400	1.000	5.250	
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.262	1.400	0.954	9.699	
		0.5	7.262	1.400	1.000	5.083	
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.148	1.400	0.832	8.326	
		0.5	7.148	1.400	1.000	5.004	
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.087	1.400	1.347	17.136	
		0.5	9.087	1.400	1.000	6.361	
	P.42FP-53b a 546173	1	8.938	1.400	1.176	14.716	
		0.5	8.938	1.400	1.000	6.257	
	546173 a 546173a	1	7.207	1.400	0.913	9.212	
		0.5	7.207	1.400	1.000	5.045	
	Demolición firme	-1	111.080	1.400	0.300	-46.654	
	Demolición colector	-1	111.080	1.400	0.300	-46.654	
	Total cAveMaria					*159.052*	
						1,399.02	
U01022100-CYII m3	**Excavación con medios especiales**						
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	10.000	1.400	2.100	29.400	
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.030	1.400	1.779	20.000	
	Total cJuanCarlosI					*49.400*	
	cAveMaria						
	P.42GP-46 a 546373	0.5	4.573	1.400	1.000	3.201	
	546373 a 546373b	0.5	10.928	1.400	1.000	7.650	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546373b a P.42GP-45	0.5	10.928	1.400	1.000	7.650
	P.42GP-45 a P.42GP-44	0.5	18.022	1.400	1.000	12.615
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	0.5	19.485	1.400	1.000	13.640
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	0.5	7.500	1.400	1.000	5.250
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	0.5	7.262	1.400	1.000	5.083
	P.42FP-54c a P.42FP-53	0.5	7.148	1.400	1.000	5.004
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	0.5	9.087	1.400	1.000	6.361
	P.42FP-53b a 546173	0.5	8.938	1.400	1.000	6.257
	546173 a 546173a	0.5	7.207	1.400	1.000	5.045
	Total cAveMaria					*77.756*
						127.16

U01022080-CYII m3 Excavación con rozadora

Excavación con rozadora, incluso en roca. Medido sobre perfil.

cJuanCarlosI						
						49.400 =01.03.02/U01022100-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*49.400*
cAveMaria						
						77.756 =01.03.02/U01022100-CYII/cAveM
	Total cAveMaria					*77.756*
						127.16

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

cJuanCarlosI						
						49.400 =01.03.02/U01022100-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*49.400*
cAveMaria						
						77.756 =01.03.02/U01022100-CYII/cAveM
	Total cAveMaria					*77.756*
						127.16

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
Cruces bajo estructra hormigón	8	2.000			16.000
Conexiones acometidas	4	4.000	0.600	1.500	14.400
Total cJuanCarlosI					*30.400*
					30.40

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

cJuanCarlosI					
	23	2.400	1.300	2.200	157.872
Total cJuanCarlosI					*157.872*
cAveMaria					
P.42GP-46	1	2.400	1.300	2.157	6.730
546373	1	2.400	1.300	2.788	8.699
546373b	1	2.400	1.300	3.008	9.385
P.42GP-45	1	2.400	1.300	3.250	10.140
P.42GP-44	1	2.400	1.300	2.148	6.702
P.42FP-54a	1	2.400	1.300	2.711	8.458
P.42FP-54b	1	2.400	1.300	2.363	7.373
P.42FP-54c	1	2.400	1.300	2.148	6.702

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-53	1	2.400	1.300	3.178	9.915
	P.42FP-53b	1	2.400	1.300	2.836	8.848
	546173	1	2.400	1.300	2.312	7.213
	546173a	1	2.400	1.300	1.820	5.678
	Total cAveMaria					*95.843*
						253.72

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

cJuanCarlosI					
P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.624	1.300		56.711
P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.590	1.300		18.967
P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240	1.300		40.612
P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.162	1.300		32.711
P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.782	1.300		17.917
P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.086	1.300		17.012
P.42FP-112 a P.42FP-85	1	28.597	1.300		37.176
P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.079	1.300		13.103
P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.108	1.300		18.340
P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.846	1.300		66.100
P.42FP-77 a 546237	1	23.909	1.300		31.082
546237 a P.42FP-62	1	45.977	1.300		59.770
P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.921	1.400		8.289
P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.339	1.400		25.675
P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.883	1.400		27.836
P.42FP-68 a P.42FP-69	1	26.997	1.400		37.796
P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100	1.400		47.740
P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.313	1.400		29.838
P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.337	1.400		22.872
P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	24.945	1.400		34.923
P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.031	1.400		11.243
P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.688	1.400		16.363
P.42GP-38g a P.42GP-46	1	12.681	1.400		17.753
Total cJuanCarlosI					*689.829*
cAveMaria					
P.42GP-46 a 546373	1	4.573	1.400		6.402
546373 a 546373b	1	10.928	1.400		15.299
546373b a P.42GP-45	1	10.928	1.400		15.299
P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.022	1.400		25.231
P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.485	1.400		27.279
P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500	1.400		10.500
P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	7.262	1.400		10.167
P.42FP-53b a 546173	1	7.148	1.400		10.007
P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.087	1.400		12.722
P.42FP-53b a 546173	1	8.938	1.400		12.513
546173 a 546173a	1	7.207	1.400		10.090
Total cAveMaria					*155.509*
					845.34

U01025010 **m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

cJuanCarlosI				
	46	2.400	2.200	242.880
Total cJuanCarlosI				*242.880*
cAveMaria				
P.42GP-46	2	2.400	2.151	10.325
546373	2	2.400	2.261	10.853
546373b	2	2.400	2.382	11.434
P.42GP-45	2	2.400	1.979	9.499
P.42GP-44	2	2.400	2.113	10.142
P.42FP-54a	2	2.400	1.954	9.379
P.42FP-54b	2	2.400	1.832	8.794
P.42FP-54c	2	2.400	2.347	11.266
P.42FP-53	2	2.400	2.176	10.445
P.42FP-53b	2	2.400	1.913	9.182
546173	2	2.400	2.310	11.088
546173a	2	2.400	1.820	8.736
Total cAveMaria				*121.143*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
						364.02	
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**						
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	2	43.920		2.034	178.667	
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	2	14.500		2.189	63.481	
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	2	31.240		2.128	132.957	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	2	25.100		2.179	109.386	
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	2	13.700		2.114	57.924	
	P.42FP-113b a P.42FP-112	2	13.090		2.067	54.114	
	P.42FP-112 a P.42FP-85	2	29.000		2.447	141.926	
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	2	10.080		2.755	55.541	
	P.42FP-85b a P.42FP-84	2	14.110		2.853	80.512	
	P.42FP-84 a P.42FP-77	2	50.850		2.331	237.063	
	P.42FP-77 a 546237	2	23.910		1.799	86.028	
	546237 a P.42FP-62	2	45.980		1.721	158.263	
	P.42FP-62 a P.42FP-105	2	5.920		1.760	20.838	
	P.42FP-105 a P.42FP-63	2	18.340		1.833	67.234	
	P.42FP-63 a P.42FP-68	2	19.880		1.947	77.413	
	P.42FP-68 a P.42FP-69	2	27.000		1.835	99.090	
	P.42FP-69 a P.42FP-39	2	34.100		1.969	134.286	
	P.42GP-39 a P.42GP-38	2	21.310		1.891	80.594	
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	2	16.340		1.699	55.523	
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	2	24.950		2.100	104.790	
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	2	8.030		1.779	28.571	
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	2	11.820		2.183	51.606	
	P.42GP-38g a P.42GP-46	2	12.680		2.059	52.216	
	Total cJuanCarlosI					*2,128.023*	
	cAveMaria						
	P.42GP-46 a 546373	2	4.573		1.836	16.792	
	546373 a 546373b	2	10.928		2.151	47.012	
	546373b a P.42GP-45	2	10.928		2.261	49.416	
	P.42GP-45 a P.42GP-44	2	18.022		2.382	85.857	
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	2	19.485		1.979	77.122	
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	2	7.500		2.113	31.695	
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	2	7.262		1.954	28.380	
	P.42FP-54c a P.42FP-53	2	7.148		1.832	26.190	
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	2	9.087		2.347	42.654	
	P.42FP-53b a 546173	2	8.938		2.176	38.898	
	546173 a 546173a	2	7.207		1.913	27.574	
	Total cAveMaria					*471.590*	
						2,599.61	
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**						
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.920	1.300	0.700	39.967	
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.500	1.300	0.700	13.195	
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240	1.300	0.700	28.428	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.100	1.300	0.700	22.841	
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.700	1.300	0.700	12.467	
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.090	1.300	0.700	11.912	
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	29.000	1.300	0.700	26.390	
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.080	1.300	0.700	9.173	
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.110	1.300	0.700	12.840	
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.850	1.300	0.700	46.274	
	P.42FP-77 a 546237	1	23.910	1.300	0.700	21.758	
	546237 a P.42FP-62	1	45.980	1.300	0.700	41.842	
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.920	1.400	0.800	6.630	
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.340	1.400	0.800	20.541	
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.880	1.400	0.800	22.266	
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	27.000	1.400	0.800	30.240	
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100	1.400	0.800	38.192	
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.310	1.400	0.800	23.867	
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.340	1.400	0.800	18.301	
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	24.950	1.400	0.800	27.944	
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.030	1.400	0.800	8.994	
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.820	1.400	0.800	13.238	
	P.42GP-38g a P.42GP-46	1	12.680	2.580	0.800	26.172	
	A decontar tubería	-3.14		0.200	0.200	-39.564	*=01.03.03/U02080030-CYII/cJuan*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	A descontar tubería	-3.14		0.250	0.250	-39.296	=01.03.03/U02080040-CYII/cJuan
			Total cJuanCarlosI			*444.612*	
	cAveMaria						
	P.42GP-46 a 546373	1	4.573	1.400	0.800	5.122	
	546373 a 546373b	1	10.928	1.400	0.800	12.239	
	546373b a P.42GP-45	1	10.928	1.400	0.800	12.239	
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.022	1.400	0.800	20.185	
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.485	1.400	0.800	21.823	
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500	1.400	0.800	8.400	
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.262	1.400	0.800	8.133	
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.148	1.400	0.800	8.006	
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.087	1.400	0.800	10.177	
	P.42FP-53b a 546173	1	8.938	1.400	0.800	10.011	
	546173 a 546173a	1	7.207	1.400	0.800	8.072	
	A descontar tubería	-3.14		0.250	0.250	-21.799	=01.03.03/U02080040-CYII/cAveM
			Total cAveMaria			*102.608*	
						547.22	

U01030030 **m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías**

Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.

	cJuanCarlosI						
	Cama hormigon						
	P.42GP-38d a P.42GP-46	1	11.820	2.580	0.550	16.773	
			Total cJuanCarlosI			*16.773*	
						16.77	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI						
	Excavación					1,239.972	=01.03.02/U01022030-CYII/cJuan
	Excavación pozo					157.872	=01.03.02/U01023020-CYII/cJuan
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-444.612	=01.03.02/U01030020/cJuanCarlo
	Cama hormigon	-1				-1.000	
	Tubería	-3.14		0.200	0.200	-39.564	=01.03.03/U02080030-CYII/cJuan
	Tubería	-3.14		0.250	0.250	-39.296	=01.03.03/U02080040-CYII/cJuan
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.210	-102.148	=01.03.04/U05030060/cJuanCarlo
			Total cJuanCarlosI			*771.224*	
	cAveMaria						
	Excavación					159.052	=01.03.02/U01022030-CYII/cAveM
	Excavación pozo					95.843	=01.03.02/U01023020-CYII/cAveM
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-102.608	=01.03.02/U01030020/cAveMaria
	Tuberia	-3.14	0.250	0.250		-21.799	=01.03.03/U02080040-CYII/cAveM
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.570	-51.647	=01.03.04/U05030060/cAveMaria
			Total cAveMaria			*78.841*	
						850.07	

U01030050-CYII **m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI						
						49.400	=01.03.02/U01022100-CYII/cJuan
			Total cJuanCarlosI			*49.400*	
	cAveMaria						
						77.756	=01.03.02/U01022100-CYII/cAveM
			Total cAveMaria			*77.756*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
						127.16	
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.						
	cJuanCarlosI						
						689.829	*=01.03.02/U01040040/cJuanCarlo*
	Total cJuanCarlosI					*689.829*	
	cAveMaria						
						155.509	*=01.03.02/U01040040/cAveMaria*
	Total cAveMaria					*155.509*	
						845.34	
U01030350	**m Banda de señalización**						
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.						
	cJuanCarlosI						
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.920			43.920	
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.500			14.500	
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240			31.240	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.100			25.100	
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.700			13.700	
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.090			13.090	
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	29.000			29.000	
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.080			10.080	
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.110			14.110	
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.850			50.850	
	P.42FP-77 a 546237	1	23.910			23.910	
	546237 a P.42FP-62	1	45.980			45.980	
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.920			5.920	
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.340			18.340	
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.880			19.880	
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	27.000			27.000	
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100			34.100	
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.310			21.310	
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.340			16.340	
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	24.950			24.950	
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.030			8.030	
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.820			11.820	
	P.42GP-38g a P.42GP-46	1	12.680			12.680	
	Total cJuanCarlosI					*515.850*	
	cAveMaria						
	P.42GP-46 a 546373	1	4.573			4.573	
	546373 a 546373b	1	10.928			10.928	
	546373b a P.42GP-45	1	10.928			10.928	
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.022			18.022	
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.485			19.485	
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500			7.500	
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.262			7.262	
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.148			7.148	
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.087			9.087	
	P.42FP-53b a 546173	1	8.938			8.938	
	546173 a 546173a	1	7.207			7.207	
	Total cAveMaria					*111.078*	
						626.93	
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**						
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.						
	cJuanCarlosI						
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.92			43.92	
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.50			14.50	
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.24			31.24	
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.10			25.10	
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.70			13.70	
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.09			13.09	
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	29.00			29.00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.08			10.08
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.11			14.11
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.85			50.85
	P.42FP-77 a 546237	1	23.91			23.91
	546237 a P.42FP-62	1	45.98			45.98
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.92			5.92
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.34			18.34
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.88			19.88
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	27.00			27.00
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.10			34.10
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.31			21.31
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.34			16.34
	Total cJuanCarlosI					*458.370*
	cAveMaria					
	546373 a 546373b	1	4.57			4.57
	546373b a P.42GP-45	1	10.93			10.93
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	10.93			10.93
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	18.02			18.02
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	19.49			19.49
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.50			7.50
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.26			7.26
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	7.15			7.15
	P.42FP-53b a 546173	1	9.09			9.09
	546173 a 546173a	1	8.94			8.94
	546173 a 546173a	1	7.21			7.21
	Total cAveMaria					*111.090*
	cAlambrado					
	P.42FP-61 a P.42FP-56	1	144.34			144.34
	Total cAlambrado					*144.340*
						713.80

01.03.03 CONDUCCIONES

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.624			43.624
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.590			14.590
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240			31.240
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.162			25.162
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.782			13.782
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.086			13.086
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	28.597			28.597
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.079			10.079
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.108			14.108
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.846			50.846
	P.42FP-77 a 546237	1	23.909			23.909
	546237 a P.42FP-62	1	45.977			45.977
	Total cJuanCarlosI					*315.000*
						315.00

U02080040-CYII m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.921			5.921
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.339			18.339
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.883			19.883
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	26.997			26.997
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100			34.100
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.313			21.313
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.337			16.337
	P.42GP-38b a P.42GP-38c	1	24.945			24.945
	P.42GP-38c a P.42GP-38d	1	8.031			8.031
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.688			11.688

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-38g a P.42GP-46	1	12.681			12.681
	Total cJuanCarlosI					*200.235*
	cAveMaria					
	P.42GP-46 a 546373	1	4.573			4.573
	546373 a 546373b	1	10.928			10.928
	546373b a P.42GP-45	1	10.928			10.928
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.022			18.022
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.485			19.485
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500			7.500
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.262			7.262
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.148			7.148
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.087			9.087
	P.42FP-53b a 546173	1	8.938			8.938
	546173 a 546173a	1	7.207			7.207
	Total cAveMaria					*111.078*
						311.31

U02011050_N **m** **Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø800**

Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 800 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cJuanCarlosI					
	P.42GP-38d a P.42GP-38g	1	11.820			11.820
	Total cJuanCarlosI					*11.820*
						11.82

U050901-CYII **ud** **Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

	cJuanCarlosI					
	Acometidas Ocultas	14				14.00
	Total cJuanCarlosI					*14.000*
						14.00

U050902-CYII **ud** **Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

	cJuanCarlosI					
	P.42FP-62	3				3.000
	P.42FP-105	2				2.000
	P.42FP-68	1				1.000
	P.42FP-69	4				4.000
	P.42GP-39	1				1.000
	P.42GP-38	1				1.000
	P.42FP-77	1				1.000
	Total cJuanCarlosI					*13.000*
	cAveMaria					
	P.42GP-46	1				1.000
	P.42GP-45	1				1.000
	P.42GP-54b	1				1.000
	P.42GP-53	4				4.000
	Total cAveMaria					*7.000*
						20.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U02180310_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.

cJuanCarlosI					
Colector mancomunado aguas arriba P.42FP.128			49.000		49.000
	Total cJuanCarlosI				*49.000*
					49.00

U02180320_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.

cAlambrado					
P.42FP-61 a P.42FP-60		1	50.000		50.000
P.42FP-60 a P.42FP-59		1	39.730		39.730
P.42FP-59 a P.42FP-57		1	26.970		26.970
P.42FP-57 a P.42FP-56		1	28.630		28.630
	Total cAlambrado				*145.330*
					145.33

U02180560-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

cJuanCarlosI					
Colector mancomunado aguas arriba P.42FP.128			1.000		1.000
	Total cJuanCarlosI				*1.000*
cAlambrado					
Varios		10			10.000
	Total cAlambrado				*10.000*
					11.00

01.03.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

cJuanCarlosI					
		23			23.000
	Total cJuanCarlosI				*23.000*
cAveMaria					
		10			10.000
	Total cAveMaria				*10.000*
cAlambrado					
		3			3.000
	Total cAlambrado				*3.000*
					36.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**					
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.					
	cJuanCarlosI					
	P.42FP-85b				0.720	0.720
	P.42FP-84				0.650	0.650
	P.42GP-38g				0.440	0.440
	Total cJuanCarlosI					*1.810*
	cAveMaria					
	546373				0.490	0.490
	546373b				0.710	0.710
	P.42GP-45				0.950	0.950
	P.42FP-54a				0.410	0.410
	P.42FP-54b				0.060	0.060
	P.42FP-53				0.880	0.880
	P.42FP-53b				0.540	0.540
	546173				0.010	0.010
	Total cAveMaria					*4.050*
						5.86
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**					
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.					
	cJuanCarlosI					
		23		8.000		184.000
	Total cJuanCarlosI					*184.000*
	cAveMaria					
				85.000		85.000
	Total cAveMaria					*85.000*
	cAlambrado					
		3		6.000		18.000
	Total cAlambrado					*18.000*
						287.00
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**					
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.					
	cJuanCarlosI					
		23				23.000
	Total cJuanCarlosI					*23.000*
	cAveMaria					
		10				10.000
	Total cAveMaria					*10.000*
	cAlambrado					
		3				3.000
	Total cAlambrado					*3.000*
						36.00
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**					
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJuanCarlosI					
		7				7.000
	Total cJuanCarlosI					*7.000*
	cAveMaria					
	546373	1				1.000
	P.42GP-45	1				1.000
	546371	1				1.000
	Total cAveMaria					*3.000*
						10.00

U050904-CYII m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

	cJuanCarlosI					
	P.42GP-38b	1	0.52			0.52
	Total cJuanCarlosI					*0.520*
	cAveMaria					
		10	0.52			5.20
	Total cAveMaria					*5.200*
	cAlambrado					
	P.42FP-61b	1	0.52			0.52
	Total cAlambrado					*0.520*
						6.24

U05050010 ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior

Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.

	cAlambrado					
		4				4.000
	Total cAlambrado					*4.000*
						4.00

01.03.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI					
	Acometida	6	1.000	1.000	1.000	6.000
	Red Saneamiento	8	1.000	1.000	1.000	8.000
	Electricidad	14	1.000	1.000	1.000	14.000
	Total cJuanCarlosI					*28.000*
	cAveMaria					
	Acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Red Saneamiento	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Electricidad	5	1.000	1.000	1.000	5.000
	Telefonia	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cAveMaria					*12.000*
						40.00

U150201-CYII ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto

Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.

	cJuanCarlosI					
		1				1.00
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
	cAveMaria					
		1				1.00
	Total cAveMaria					*1.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						2.00

U150202-CYII **m Sostenimiento de servicio**

Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.

cJuanCarlosI						
Paralelismo Saneamiento		1	265.30			265.30
Paralelismo Saneamiento		1	239.20			239.20
Paralelismo Saneamiento		1	53.60			53.60
Paralelismo electricidad		1	16.00			16.00
Paralelismo electricidad		1	8.60			8.60
Paralelismo electricidad		1	8.60			8.60
Paralelismo electricidad		1	69.90			69.90
Paralelismo electricidad		1	38.90			38.90
	Total cJuanCarlosI					*700.100*
						700.10

01.03.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09031010 **m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**

Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.

cJuanCarlosI						
Cruce carretera		1	12.000	3.000	5.000	180.000
		-1	12.000	1.680	5.000	-100.800
Cruces calles		9	6.000	3.000	5.000	810.000
Cruces calles		-9	6.000	1.800	5.000	-486.000
Zonas aparcamiento						
		1	30.000	3.000	5.000	450.000
		1	22.000	3.000	5.000	330.000
		1	17.000	3.000	5.000	255.000
		-1	30.000	1.300	5.000	-195.000
		-1	22.000	1.300	5.000	-143.000
		-1	17.000	1.300	5.000	-110.500
	Total cJuanCarlosI					*989.700*
						989.70

U09301020 **m2 Limpieza y barrido de firme**

Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera		1	12.000	3.000	36.000
Cruces calles		9	6.000	3.000	162.000
Zonas aparcamiento					
		1	30.000	3.000	90.000
		1	22.000	3.000	66.000
		1	17.000	3.000	51.000
	Total cJuanCarlosI				*405.000*
cAveMaria					
P.42FP-54b a P.42FP-54c		1	7.260	1.800	13.068
P.42FP-54c a P.42FP-53		1	7.150	1.800	12.870
Sobre-excavación pozos		1	2.400	1.300	3.120
	Total cAveMaria				*29.058*
					434.06

U09032010 **m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera		1	12.000	3.000	36.000
Cruces calles		9	6.000	3.000	162.000
Zonas aparcamiento					
		1	30.000	3.000	90.000
		1	22.000	3.000	66.000
		1	17.000	3.000	51.000
	Total cJuanCarlosI				*405.000*
cAveMaria					
P.42FP-54b a P.42FP-54c		1	7.260	1.800	13.068

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.150	1.800		12.870
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300		3.120
	Total cAveMaria					*29.058*
						434.06

U09032030 m2 Riego adherencia tipo C60B3 ADH

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera		12.000	8.600		103.200
Total cJuanCarlosI					*103.200*
					103.20

U09037080-CYII m² Geocompuesto de refuerzo asfáltico

Suministro y colocación de geocompuesto de refuerzo de asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido, incluso parte proporcional de solapes.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera	1	12.000	3.000		36.000
Total cJuanCarlosI					*36.000*
					36.00

U09033050 m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera	1	12.000	8.600		103.200
Cruces calles	9	6.000	3.000		162.000
Zonas aparcamiento					
	1	30.000	3.000		90.000
	1	22.000	3.000		66.000
	1	17.000	3.000		51.000
Total cJuanCarlosI					*472.200*
cAveMaria					
P.42FP-54 a P.42FP-53	1	9.600			9.600
Total cAveMaria					*9.600*
					481.80

U09033030 t Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base

Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado sin incluir filler de aportación.

cJuanCarlosI					
Cruce carretera	2.5	12.000	3.000	0.080	7.200
Total cJuanCarlosI					*7.200*
					7.20

U09033140_CYII m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.

cAveMaria					
P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.260	1.800		13.068
P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.150	1.800		12.870
Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300		3.120
Total cAveMaria					*29.058*
cAlambrado					
	2				2.000
Total cAlambrado					*2.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						31.06
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.					
	cJuanCarlosI					
	Cruces calles	9	6.000	1.800	0.300	29.160
	Cruce carretera	1	12.000	1.700	0.300	6.120
	P.42FP-132b a P.42FP-132c	1	43.920	2.250	0.150	14.823
	P.42FP-132c a P.42FP-128b	1	14.500	2.250	0.150	4.894
	P.42FP-128b a P.42FP-131b	1	31.240	2.250	0.150	10.544
	P.42FP-131b a P.42FP-131c	1	25.100	2.250	0.150	8.471
	P.42FP-131c a P.42FP-113b	1	13.700	2.250	0.150	4.624
	P.42FP-113b a P.42FP-112	1	13.090	2.250	0.150	4.418
	P.42FP-112 a P.42FP-85	1	29.000	2.250	0.150	9.788
	P.42FP-85 a P.42FP-85b	1	10.080	2.250	0.150	3.402
	P.42FP-85b a P.42FP-84	1	14.110	2.250	0.150	4.762
	P.42FP-84 a P.42FP-77	1	50.850	2.250	0.150	17.162
	P.42FP-77 a 546237	1	23.910	2.250	0.150	8.070
	546237 a P.42FP-62	1	45.980	2.250	0.150	15.518
	P.42FP-62 a P.42FP-105	1	5.920	2.250	0.150	1.998
	P.42FP-105 a P.42FP-63	1	18.340	2.250	0.150	6.190
	P.42FP-63 a P.42FP-68	1	19.880	2.250	0.150	6.710
	P.42FP-68 a P.42FP-69	1	27.000	2.250	0.150	9.113
	P.42FP-69 a P.42FP-39	1	34.100	2.250	0.150	11.509
	P.42GP-39 a P.42GP-38	1	21.310	2.250	0.150	7.192
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	1	16.340	2.250	0.150	5.515
	Apendices:					
	P.42FP-129 a P.42FP-129b	1	3.640	1.200	0.200	0.874
	P.42FP-113 a P.42FP-113b	1	1.720	1.200	0.200	0.413
	P.42FP-70 a P.42FP-70b	1	1.610	1.200	0.200	0.386
	P.42FP-70b a 546197	1	0.970	1.200	0.200	0.233
	Total cJuanCarlosI					*191.889*
	cAveMaria					
	P.42FP-54b a P.42FP-54c	1	7.260	1.400	0.300	3.049
	P.42FP-54c a P.42FP-53	1	7.150	1.400	0.300	3.003
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cAveMaria					*6.988*
						198.88
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.					
	cJuanCarlosI					
	Entrada parcelas	2	3.000	3.000	0.300	5.400
	Total cJuanCarlosI					*5.400*
	cAveMaria					
	P.42GP-46 a 546373	1	4.570	1.800	0.300	2.468
	546373 a 546373b	1	10.930	1.800	0.300	5.902
	546373b a P.42GP-45	1	10.930	1.800	0.300	5.902
	P.42GP-45 a P.42GP-44	1	18.020	1.800	0.300	9.731
	P.42GP-44 a P.42FP-54a	1	19.490	1.800	0.300	10.525
	P.42FP-54a a P.42FP-54b	1	7.500	1.800	0.300	4.050
	P.42FP-53 a P.42FP-53b	1	9.090	1.800	0.300	4.909
	P.42FP-53b a 546173	1	8.940	1.800	0.300	4.828
	546173 a 546173a	1	7.210	1.800	0.300	3.893
	Sobre-excavación pozos	9	2.400	1.300	0.300	8.424
	Total cAveMaria					*60.632*
						66.03

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U09020080-CYII m Colocación de bordillo de cualquier tipo

Colocación de bordillo de cualquier tipo, incluso mortero de asiento, rejuntado, y hormigón de solera HNE-15, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.

cJuanCarlosI					
Afección acera			10.000		10.000
	Total cJuanCarlosI				*10.000*
					10.00

U09020040-CYII m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm

Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.

cJuanCarlosI					
Afección acera			175.000		175.000
	Total cJuanCarlosI				*175.000*
					175.00

U09020320 m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm

Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

cJuanCarlosI				
P.42FP-132b a P.42FP-132c	0.8	43.920	2.250	79.056
P.42FP-132c a P.42FP-128b	0.8	14.500	2.250	26.100
P.42FP-128b a P.42FP-131b	0.8	31.240	2.250	56.232
P.42FP-131b a P.42FP-131c	0.8	25.100	2.250	45.180
P.42FP-131c a P.42FP-113b	0.8	13.700	2.250	24.660
P.42FP-113b a P.42FP-112	0.8	13.090	2.250	23.562
P.42FP-112 a P.42FP-85	0.8	29.000	2.250	52.200
P.42FP-85 a P.42FP-85b	0.8	10.080	2.250	18.144
P.42FP-85b a P.42FP-84	0.8	14.110	2.250	25.398
P.42FP-84 a P.42FP-77	0.8	50.850	2.250	91.530
P.42FP-77 a 546237	0.8	23.910	2.250	43.038
546237 a P.42FP-62	0.8	45.980	2.250	82.764
P.42FP-62 a P.42FP-105	0.8	5.920	2.250	10.656
P.42FP-105 a P.42FP-63	0.8	18.340	2.250	33.012
P.42FP-63 a P.42FP-68	0.8	19.880	2.250	35.784
P.42FP-68 a P.42FP-69	0.8	27.000	2.250	48.600
P.42FP-69 a P.42FP-39	0.8	34.100	2.250	61.380
P.42GP-39 a P.42GP-38	0.8	21.310	2.250	38.358
P.42GP-38 a P.42GP-38b	0.8	16.340	2.250	29.412
Total cJuanCarlosI				*825.066*
				825.07

U09020330 m2 Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm

Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

cJuanCarlosI				
P.42FP-132b a P.42FP-132c	0.2	43.920	2.250	19.764
P.42FP-132c a P.42FP-128b	0.2	14.500	2.250	6.525
P.42FP-128b a P.42FP-131b	0.2	31.240	2.250	14.058
P.42FP-131b a P.42FP-131c	0.2	25.100	2.250	11.295
P.42FP-131c a P.42FP-113b	0.2	13.700	2.250	6.165
P.42FP-113b a P.42FP-112	0.2	13.090	2.250	5.891
P.42FP-112 a P.42FP-85	0.2	29.000	2.250	13.050
P.42FP-85 a P.42FP-85b	0.2	10.080	2.250	4.536
P.42FP-85b a P.42FP-84	0.2	14.110	2.250	6.350
P.42FP-84 a P.42FP-77	0.2	50.850	2.250	22.883
P.42FP-77 a 546237	0.2	23.910	2.250	10.760
546237 a P.42FP-62	0.2	45.980	2.250	20.691
P.42FP-62 a P.42FP-105	0.2	5.920	2.250	2.664
P.42FP-105 a P.42FP-63	0.2	18.340	2.250	8.253
P.42FP-63 a P.42FP-68	0.2	19.880	2.250	8.946
P.42FP-68 a P.42FP-69	0.2	27.000	2.250	12.150

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-69 a P.42FP-39	0.2	34.100	2.250		15.345
	P.42GP-39 a P.42GP-38	0.2	21.310	2.250		9.590
	P.42GP-38 a P.42GP-38b	0.2	16.340	2.250		7.353
	Total cJuanCarlosI					*206.269*
						206.27

U09011190 m Cuneta trapezoidal revestida de hormigón

Cuneta de sección trapezoidal de 50 cm de base y 50 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado.

cJuanCarlosI					
	4				4.000
Total cJuanCarlosI					*4.000*
					4.00

U07010708-CYII m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales

Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.

cJuanCarlosI					
Estructura aparcamiento	1	2.000	1.000	0.400	0.800
Total cJuanCarlosI					*0.800*
					0.80

U07010728-CYII m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales

Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.

cJuanCarlosI					
Estructura aparcamiento	1	2.000	0.300	1.500	0.900
Total cJuanCarlosI					*0.900*
					0.90

U07020150 m2 Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m

Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.

cJuanCarlosI					
Estructura aparcamiento	2	2.000		1.500	6.000
Total cJuanCarlosI					*6.000*
					6.00

U07030050 kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

cJuanCarlosI					
Estructura aparcamiento	80	0.800			64.000
	80	0.900			72.000
Total cJuanCarlosI					*136.000*
					136.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U01010230	**m2 Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico**						
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de adoquinado granítico o similar sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.						
	cAlambrado						
		3	2.000			6.000	
	Total cAlambrado					*6.000*	
						6.00	
U09020090	**m2 Adoquinado granito 10x10x8 cm sobre hormigón**						
	Suministro y colocación de adoquinado granito de 10x10x8 cm sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.						
	cAlambrado						
		3	2.000			6.000	
	Total cAlambrado					*6.000*	
						6.00	
U09020100	**m2 Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón**						
	Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.						
	cAlambrado						
		3	2.000			6.000	
	Total cAlambrado					*6.000*	
						6.00	
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**						
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.						
	cJuanCarlosI						
	P.42GP-38b a P.42GP-38d	46.29				46.29	
	Total cJuanCarlosI					*46.290*	
						46.29	
01.03.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Material a procesado					49.400	*=01.03.02/U01022100-CYII/cJuan*
	Total cJuanCarlosI					*49.400*	
	cAveMaria						
	Material a procesado					77.756	*=01.03.02/U01022100-CYII/cAveM*
	Total cAveMaria					*77.756*	
						127.16	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cJuanCarlosI						
	Excavación en zanja	1				1,239.97	=01.03.02/U01022030-CYII/cJuan
	Excavación en pozo	1				157.87	=01.03.02/U01023020-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*1,397.840*	
	cAveMaria						
	Excavación en zanja	1				159.05	=01.03.02/U01022030-CYII/cAveM
	Excavación en pozo	1				95.84	=01.03.02/U01023020-CYII/cAveM
	Total cAveMaria					*254.890*	
						1,652.73	
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	RCD Nivel I	1				1,397.84	=01.03.07/U12021040-CYII/cJuan
	Total cJuanCarlosI					*1,397.840*	
	cAveMaria						
	RCD Nivel I	1				254.89	=01.03.07/U12021040-CYII/cAveM
	Total cAveMaria					*254.890*	
						1,652.73	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cJuanCarlosI						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		9.04	=01.03.01/U01010001-CYII/cJuan
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80		28.13	=01.03.01/U01010002-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				347.21	=01.03.01/U01010160/cJuanCarlo
	Fresado	0.2			0.05	9.90	=01.03.06/U09031010/cJuanCarlo
	Total cJuanCarlosI					*394.280*	
	cAveMaria						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.49	=01.03.01/U01010001-CYII/cAveM
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80		12.06	=01.03.01/U01010002-CYII/cAveM
	Levantamiento firme	1				8.72	=01.03.01/U01010160/cAveMaria
	Levantamiento firme	1				60.63	=01.03.01/U01010160-CYII/cAveM
	Total cAveMaria					*84.900*	
						479.18	
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.						
	cJuanCarlosI						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		9.04	=01.03.01/U01010001-CYII/cJuan
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80		28.13	=01.03.01/U01010002-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				347.21	=01.03.01/U01010160/cJuanCarlo
	Total cJuanCarlosI					*384.380*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cAveMaria						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.49	*=01.03.01/U01010001-CYII/cAveM*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80		12.06	*=01.03.01/U01010002-CYII/cAveM*
	Levantamiento firme	1				8.72	*=01.03.01/U01010160/cAveMaria*
	Levantamiento firme	1				60.63	*=01.03.01/U01010160-CYII/cAveM*
	Total cAveMaria					*84.900*	
						469.28	

U12033030-CYII m3 Canon vertido mezclas bituminosas

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.

	cJuanCarlosI						
	Fresado	0.2			0.05	9.90	*=01.03.06/U09031010/cJuanCarlo*
	Total cJuanCarlosI					*9.900*	
						9.90	

U12040010 m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos

Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.

	cJuanCarlosI						
		3.14	51.000	0.200	0.200	6.406	
	Total cJuanCarlosI					*6.406*	
	cAveMaria						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cAveMaria					*0.377*	
						6.78	

U12040020 m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos

Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.

	cJuanCarlosI						
		3.14	51.000	0.200	0.200	6.406	
	Total cJuanCarlosI					*6.406*	
	cAveMaria						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cAveMaria					*0.377*	
						6.78	

U12040030 t Canon vertido residuos peligrosos

Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.

	cJuanCarlosI						
		3.14	51.000	0.200	0.200	15.373	*2.4*
	Total cJuanCarlosI					*15.373*	
	cAveMaria						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.904	*2.4*
	Total cAveMaria					*0.904*	
						16.28	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.04	**ALC_SMA_P1_04 (Captación manantiales y conexión a pluviales)**					
01.04.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	cMiguelServet					
	Zanja Propia	1	147.000	1.300	0.300	57.330
	Total cMiguelServet					*57.330*
						57.33
U01010420	**ud Desmontaje de señal vertical**					
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cFontivieja					
		4				4.000
	Total cFontivieja					*4.000*
						4.00
U01010450	**ud Desmontaje de farola**					
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.					
	cFontivieja					
		1				1.000
	Total cFontivieja					*1.000*
						1.00
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.					
	cMiguelServet					
	Zanja Propia	1	147.000	0.900	1.300	171.990
	Demolición firme	-1	147.000	1.300	0.300	-57.330
	Total cMiguelServet					*114.660*
	cFontivieja					
	Zanja compartida	1	191.000	0.500	1.300	124.150
	Total cFontivieja					*124.150*
						238.81
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**					
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.					
	cFontivieja					
	Zanja compartida	1	100.000	0.500	1.300	65.000
	Total cFontivieja					*65.000*
						65.00
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas**					
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.					
	cMiguelServet					
	Zanja Propia	1	147.000	0.900		132.300
	Total cMiguelServet					*132.300*
	cFontivieja					
	Zanja compartida	1	291.000	0.500		145.500

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cFontivieja					*145.500*	
						277.80	
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**						
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia	1	147.000	0.900	0.600	79.380	
		-3.14	147.000	0.150	0.150	-10.386	
	Total cMiguelServet					*68.994*	
	cFontivieja						
	Zanja compartida	1	291.000	0.500	0.600	87.300	
		-3.14	291.000	0.150	0.150	-20.559	
	Total cFontivieja					*66.741*	
						135.74	
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**						
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia						
	Excavación					114.660	*=01.04.02/U01022030-CYII/cMigu*
	A deducir						
	Gravilla	-1				-68.994	*=01.04.02/U01030020/cMiguelSe*
	Tubería	-3.14	147.000	0.150	0.150	-10.386	
	Total cMiguelServet					*35.280*	
	cFontivieja						
	Excavación					65.000	*=01.04.02/U01022120-CYII/cFont*
	Excavación					124.150	*=01.04.02/U01022030-CYII/cFont*
	A deducir						
	Gravilla	-1				-66.741	*=01.04.02/U01030020/cFontivieja*
	Tubería	-3.14	291.000	0.150	0.150	-20.559	
	Total cFontivieja					*101.850*	
						137.13	
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia	1	147.000	0.900		132.300	
	Total cMiguelServet					*132.300*	
	cFontivieja						
	Zanja compartida	1	291.000	0.500		145.500	
	Total cFontivieja					*145.500*	
						277.80	
U01030350	**m Banda de señalización**						
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia	1	147.000			147.000	
	Total cMiguelServet					*147.000*	
	cFontivieja						
	Zanja compartida	1	291.000			291.000	
	Total cFontivieja					*291.000*	
						438.00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.04.03	**CONDUCCIONES**					
U02050120_M	**m Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 300**					
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 300 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables y codos, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	cMiguelServet					
		1	147.000			147.000
	Total cMiguelServet					*147.000*
	cFontivieja					
		1	291.000			291.000
	Total cFontivieja					*291.000*
						438.00
U02050100_M	**m Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 250**					
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 250 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables y codos, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	cMiguelServet					
		1	5.000			5.000
	Total cMiguelServet					*5.000*
	cFontivieja					
		1	5.000			5.000
	Total cFontivieja					*5.000*
						10.00
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**					
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.					
	cMiguelServet					
	Captación manantiales	2				2.000
	Total cMiguelServet					*2.000*
	cFontivieja					
	Captación manantiales	1				1.000
	Total cFontivieja					*1.000*
						3.00
U02011030_M	**m Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500**					
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	cFontivieja					
	Cruce carretera	1	12.000			12.000
	Total cFontivieja					*12.000*
						12.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U07010708-CYII m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales

Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.

cFontivieja						
Obra de salida		1	1.000	1.000	0.300	0.300
	Total cFontivieja					*0.300*
						0.30

U07010728-CYII m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales

Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.

cFontivieja						
Obra de salida		1	2.000	1.000	0.300	0.600
	Total cFontivieja					*0.600*
						0.60

U07020150 m2 Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m

Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.

cFontivieja						
Obra de salida		2	2.000		1.000	4.000
	Total cFontivieja					*4.000*
						4.00

U07030050 kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

cFontivieja						
Obra de salida		80	0.900			72.000
	Total cFontivieja					*72.000*
						72.00

01.04.04 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

cMiguelServet						
Zanja Propia		1	147.000	0.900	0.300	39.690
	Total cMiguelServet					*39.690*
						39.69

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
01.04.05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia	1				114.66	*=01.04.02/U01022030-CYII/cMigu*
	Total cMiguelServet					*114.660*	
	cFontivieja						
	Zanja Propia	1				65.00	*=01.04.02/U01022120-CYII/cFont*
	Zanja Propia	1				124.15	*=01.04.02/U01022030-CYII/cFont*
	Total cFontivieja					*189.150*	
						303.81	
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.						
	cMiguelServet						
	Zanja Propia	1				114.66	*=01.04.02/U01022030-CYII/cMigu*
	Total cMiguelServet					*114.660*	
	cFontivieja						
	Zanja Propia	1				65.00	*=01.04.02/U01022120-CYII/cFont*
	Zanja Propia	1				124.15	*=01.04.02/U01022030-CYII/cFont*
	Total cFontivieja					*189.150*	
						303.81	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cMiguelServet						
		1				57.33	*=01.04.01/U01010160-CYII/cMigu*
	Total cMiguelServet					*57.330*	
						57.33	
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.						
	cMiguelServet						
		1				57.33	*=01.04.01/U01010160-CYII/cMigu*
	Total cMiguelServet					*57.330*	
						57.33	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.05	**ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)**					
01.05.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**					
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-142 a P.42FP-141	2	3.900			7.800
	P.42FP-141 a P.42FP-140	2	24.120			48.240
	P.42FP-140 a P.42FP-139	2	24.490			48.980
	P.42FP-139 a P.42FP-138	2	23.700			47.400
	P.42FP-138 a 546297	2	28.230			56.460
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*208.880*
	cIglesia-Castilla					
	A a P.42FP-55	2	14.480			28.960
	Total cIglesia-Castilla					*28.960*
						237.84
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540	1.700	0.300	15.065
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400	1.700	0.300	17.034
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400	1.700	0.300	2.754
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*37.661*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660	1.700	0.300	15.637
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050	1.700	0.300	18.386
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090	1.700	0.300	4.126
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100	1.700	0.300	11.271
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cFontivieja					*52.228*
						89.89
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120	1.700	0.300	12.301
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490	1.700	0.300	12.490
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700	1.700	0.300	12.087
	P.42FP-138 a 546297	1	28.230	1.300	0.300	11.010
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*51.632*
	cIglesia-Castilla					
	A a P.42FP-55	1	14.480	1.950	0.300	8.471
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cIglesia-Castilla					*10.343*
						61.98
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470	1.700	0.300	5.850
	P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530	1.700	0.300	9.960
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.700	0.300	10.154
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.700	0.300	10.154
	P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370	1.700	0.300	12.429
	P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930	1.700	0.300	14.244
	P.42FP-99 a 546245	1	5.000	1.700	0.300	2.550
	Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cRamonYCajal					*70.957*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	1	12.080	1.700	0.300	6.161
	P.42FP-169.1	1	8.920	1.700	0.300	4.549
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cMiguelUnamuno					*12.582*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.340	1.700	0.300	12.923
	P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.790	1.700	0.300	13.663
	P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.510	1.700	0.300	1.280
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cNavasantero					*30.674*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	1	23.420	1.700	0.300	11.944
	546287 a 546287b	1	17.030	1.700	0.300	8.685
	546287b a 546287c	1	15.170	1.700	0.300	7.737
	546287c a P.42FP-133	1	18.530	1.700	0.300	9.450
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940	1.700	0.300	2.009
	Sobre-excavación pozos	5	2.400	1.300	0.300	4.680
	Total cSalvadorDali					*44.505*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760	1.700	0.300	7.018
	P.42FP-124b a 546277	1	13.760	1.700	0.300	7.018
	546277 a P.42FP-125	1	16.430	1.700	0.300	8.379
	P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550	1.700	0.300	12.521
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530	1.600	0.300	2.174
	Sobre-excavación pozos	7	2.400	1.300	0.300	6.552
	Total cMiguelServet					*43.662*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500	1.600	0.300	13.200
	P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400	1.600	0.300	4.992
	P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400	1.600	0.300	5.952
	P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440	1.600	0.300	5.971
	P.42FP-88 a 546226	1	7.550	1.600	0.300	3.624
	546226 a P.42FP-87	1	16.710	1.700	0.300	8.522
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700	1.700	0.300	13.617
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500	1.700	0.300	10.965
	Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
	Total cJMariaPeman					*74.331*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120	1.300	0.300	4.727
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520	1.300	0.300	4.493
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cCipDampeador					*12.964*
	cFontivieja					
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.400	1.700	0.300	13.464
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.500	1.700	0.300	15.045
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cFontivieja					*31.317*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410	1.700	0.300	3.269
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580	1.700	0.300	10.496
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680	1.700	0.300	4.427
	P.42FP-55 a P.42FP-55a	1	21.370	1.900	0.300	12.181
	P.42FP-55a a 546173a	1	4.600	1.900	0.300	2.622
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cIglesia-Castilla					*36.739*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773	1.700	0.300	11.614
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810	1.700	0.300	7.043
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cNumancia					*20.529*
						378.26

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

cSanSebastian-DrMarañon						
P.42FP-143 a P.42FP-142		1	66.550			66.550
P.42FP-142 a P.42FP-141		1	3.900			3.900
P.42FP-141 a P.42FP-140		1	24.120			24.120
P.42FP-140 a P.42FP-139		1	24.490			24.490
P.42FP-139 a P.42FP-138		1	23.700			23.700
P.42FP-138 a 546297		1	25.220			25.220
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*167.980*
cRamonYCajal						
P.42FP-94 a P.42FP-95		1	11.470			11.470
P.42FP-95 a P.42FP-96		1	19.530			19.530
P.42FP-96 a P.42FP-97		1	19.910			19.910
P.42FP-97 a P.42FP-98		1	24.370			24.370
P.42FP-98 a P.42FP-99		1	27.930			27.930
P.42FP-99 a 546245		1	5.000			5.000
	Total cRamonYCajal					*108.210*
cMiguelUnamuno						
P.42FP-171.1 a P.42FP-170		1	12.080			12.080
P.42FP-169.1 a P.42FP-168		1	8.920			8.920
	Total cMiguelUnamuno					*21.000*
cNavasantero						
P.42FP-146 a P.42FP-145		1	25.340			25.340
P.42FP-145 a P.42FP-144		1	26.790			26.790
	Total cNavasantero					*52.130*
cSalvadorDali						
P.42FP-134 a 546287		1	23.420			23.420
546287 a 546287b		1	17.030			17.030
546287b a 546287c		1	15.170			15.170
546287c a P.42FP-133		1	18.530			18.530
	Total cSalvadorDali					*74.150*
cMiguelServet						
P.42FP-124 a P.42FP-124b		1	13.760			13.760
P.42FP-124b a 546277		1	13.760			13.760
546277 a P.42FP-125		1	16.430			16.430
P.42FP-127 a P.42FP-126		1	24.550			24.550
P.42FP-128 a P.42FP-129		1	2.980			2.980
	Total cMiguelServet					*71.480*
cJMariaPeman						
P.42FP-92 a P.42FP-91		1	27.500			27.500
P.42FP-91 a P.42FP-90		1	10.400			10.400
P.42FP-90 a P.42FP-89		1	12.400			12.400
P.42FP-89 a P.42FP-88		1	12.440			12.440
P.42FP-88 a 546226		1	7.550			7.550
546226 a P.42FP-87		1	16.710			16.710
P.42FP-87 a P.42FP-86		1	26.700			26.700
P.42FP-86 a P.42FP-85		1	21.500			21.500
	Total cJMariaPeman					*135.200*
cCipDampeador						
P.42FP-83 a P.42FP-181		1	12.120			12.120
P.42FP-82 a P.42FP-81		1	11.520			11.520
	Total cCipDampeador					*23.640*
cFontivieja						
P.42FP-67 a P.42FP-66		1	30.660			30.660
P.42FP-66 a P.42FP-65		1	36.050			36.050
P.42FP-65 a P.42FP-64		1	8.090			8.090
P.42FP-64 a P.42FP-63		1	22.100			22.100
P.42FP-161 a P.42FP-177		1	26.400			26.400
P.42FP-160 a P.42FP-177		1	29.500			29.500
	Total cFontivieja					*152.800*
cIglesia-Castilla						
P.42FP-106 a P.42FP-104		1	6.410			6.410

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580			20.580
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680			8.680
	A a P.42FP-55	1	14.480			14.480
	P.42FP-55 a P.42FP-55a	1	21.370			21.370
	P.42FP-55a a 546173a	1	4.600			4.600
	Total cIglesia-Castilla					*76.120*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773			22.773
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810			13.810
	Total cNumancia					*36.583*
						919.29

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	1				1.000
	P.42FP-142	1				1.000
	P.42FP-141	1				1.000
	P.42FP-140	1				1.000
	P.42FP-139	1				1.000
	P.42FP-138	1				1.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*6.000*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94	1				1.000
	P.42FP-95	1				1.000
	P.42FP-96	1				1.000
	P.42FP-97	1				1.000
	P.42FP-98	1				1.000
	P.42FP-99	1				1.000
	Total cRamonYCajal					*6.000*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	1				1.000
	P.42FP-169.1	1				1.000
	Total cMiguelUnamuno					*2.000*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	1				1.000
	P.42FP-145	1				1.000
	P.42FP-144	1				1.000
	Total cNavasantero					*3.000*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	1				1.000
	P.42FP-132	1				1.000
	Total cSalvadorDali					*2.000*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	1				1.000
	P.42FP-125	1				1.000
	P.42FP-127	1				1.000
	P.42FP-126	1				1.000
	P.42FP-128	1				1.000
	P.42FP-129	1				1.000
	Total cMiguelServet					*6.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1				1.000
	P.42FP-91	1				1.000
	P.42FP-90	1				1.000
	P.42FP-89	1				1.000
	P.42FP-88	1				1.000
	P.42FP-87	1				1.000
	P.42FP-86	1				1.000
	Total cJMariaPeman					*7.000*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	1				1.000
	P.42FP-181	1				1.000
	P.42FP-81	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-82	1				1.000
		Total cCipDampeador				*4.000*
	cFontivieja					
		6				6.000
		Total cFontivieja				*6.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	1				1.000
	P.42FP-104	1				1.000
	P.42FP-102	1				1.000
	A	1				1.000
	P.42FP-55	1				1.000
		Total cIglesia-Castilla				*5.000*
	cNumancia					
	P.42GP-34	1				1.000
	P.42GP-33	1				1.000
		Total cNumancia				*2.000*
						49.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cNavasantero					
	Nuevo imbornal	1				1.000
	Rejilla transversal	6				6.000
		Total cNavasantero				*7.000*
	cMiguelServet					
	P.42FP-126	1				1.000
	P.42FP-129	6				6.000
		Total cMiguelServet				*7.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1				1.000
	546226	1				1.000
	P.42FP-85	6				6.000
		Total cJMariaPeman				*8.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	1				1.000
	P.42FP-102	1				1.000
	P.42FP-55	1				1.000
		Total cIglesia-Castilla				*3.000*
	cNumancia					
	P.42GP-33	1				1.000
		Total cNumancia				*1.000*
						26.00

U02180650-CYII m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D

Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.

	cRamonYCajal					
	Conexión fuente	1	20.000			20.000
		Total cRamonYCajal				*20.000*
	cFontivieja					
	P.42FP-177 a P.42FP-27	1	90.000			90.000
		Total cFontivieja				*90.000*
						110.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540	1.200	1.130	40.056
		0.5	29.540	1.200	1.000	17.724
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400	1.200	1.410	56.513
		0.5	33.400	1.200	1.000	20.040
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400	1.200	0.720	4.666
		0.5	5.400	1.200	1.000	3.240
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120	1.200	1.260	36.469
		0.5	24.120	1.200	1.000	14.472
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490	1.200	1.080	31.739
		0.5	24.490	1.200	1.000	14.694
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700	1.200	0.990	28.156
		0.5	23.700	1.200	1.000	14.220
	P.42FP-138 a 546297	1	28.230	1.300	1.820	66.792
	Demolición firme	-1	170.980	1.200	0.300	-61.553
	Demolición colector	-1	170.980	0.200	0.200	-6.839
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*280.389*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470	1.300	1.600	23.858
	P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530	1.300	0.450	11.425
		0.5	19.530	1.300	1.500	19.042
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.300	0.450	11.647
		0.5	19.910	1.300	1.500	19.412
	P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370	1.300	0.450	14.256
		0.5	24.370	1.300	1.500	23.761
	P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930	1.300	0.650	23.601
		0.5	27.930	1.300	1.500	27.232
	P.42FP-99 a 546245	1	5.000	1.300	0.350	2.275
		0.5	5.000	1.300	1.500	4.875
	Demolición firme	-1	108.210	1.300	0.300	-42.202
	Demolición colector	-1	108.210	0.200	0.200	-4.328
	Total cRamonYCajal					*134.854*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171 a P.42FP-170	1	12.080	1.300	2.120	33.292
	P.42FP-169 a P.42FP-168	1	8.920	1.300	1.860	21.569
	Demolición firme	-1	21.000	1.300	0.300	-8.190
	Demolición colector	-1	21.000	0.200	0.200	-0.840
	Total cMiguelUnamuno					*45.831*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.340	1.300	0.560	18.448
		0.5	25.340	1.300	1.500	24.707
	P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.790	1.300	0.870	30.299
		0.5	26.790	1.300	1.000	17.414
	P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.510	1.300	1.790	5.841
	Demolición firme	-1	54.640	1.300	0.300	-21.310
	Demolición colector	-1	54.640	0.200	0.200	-2.186
	Total cNavasantero					*73.213*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	1	23.420	1.300	1.100	33.491
		0.5	23.420	1.300	1.000	15.223
	546287 a 546287b	1	17.030	1.300	1.170	25.903
		0.5	17.030	1.300	1.000	11.070
	546287b a 546287c	1	15.170	1.300	1.090	21.496
		0.5	15.170	1.300	1.000	9.861
	546287c a P.42FP-133	1	18.530	1.300	0.660	15.899
		0.5	18.530	1.300	1.000	12.045
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940	1.300	1.660	8.503
	Demolición firme	-1	78.090	1.300	0.300	-30.455
	Demolición colector	-1	78.090	0.200	0.200	-3.124
	Total cSalvadorDali					*119.912*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760	1.300	1.320	23.612
		0.5	13.760	1.300	1.000	8.944
	P.42FP-124b a 546277	1	13.760	1.300	1.630	29.157
		0.5	13.760	1.300	1.000	8.944
	546277 a P.42FP-125	1	16.430	1.300	1.290	27.553
		0.5	16.430	1.300	1.000	10.680
	P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550	1.200	1.560	45.958

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530	1.300	1.560	9.187
	Demolición firme	-1	73.030	1.300	0.300	-28.482
	Demolición colector	-1	73.030	0.200	0.200	-2.921
	Total cMiguelServet					*132.632*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500	1.200	3.610	119.130
	P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400	1.200	3.840	47.923
	P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400	1.200	3.370	50.146
	P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440	1.200	2.700	40.306
	P.42FP-88 a 546226	1	7.550	1.200	2.260	20.476
	546226 a P.42FP-87	1	16.710	1.300	2.160	46.922
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700	1.300	1.700	59.007
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500	1.300	1.970	55.062
	Demolición firme	-1	135.900	1.250	0.300	-50.963
	Demolición colector	-1	135.900	0.200	0.200	-5.436
	Total cJMariaPeman					*382.573*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120	1.200	2.020	29.379
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520	1.200	2.680	37.048
	Demolición firme	-1	26.640	1.200	0.300	-9.590
	Demolición colector	-1	26.640	0.200	0.200	-1.066
	Total cCipDampeador					*55.771*
	cFontivieja					
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.400	1.200	1.650	52.272
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.500	1.200	1.400	49.560
	Demolición firme	-1	55.900	1.200	0.300	-20.124
	Demolición colector	-1	55.900	0.200	0.200	-2.236
	Total cFontivieja					*79.472*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410	1.300	1.000	8.333
		0.5	6.410	1.300	1.000	4.167
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580	1.300	0.970	25.951
		0.5	20.580	1.300	1.000	13.377
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680	1.300	0.940	10.607
		0.5	8.680	1.300	1.000	5.642
	A a P.42FP-55	1	14.480	1.500	1.280	27.802
		0.5	14.480	1.500	0.500	5.430
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	1	21.370	1.500	0.890	28.529
		0.5	21.370	1.500	1.500	24.041
	P.42FP-55b a 546173a	1	4.600	1.500	0.930	6.417
		0.5	4.600	1.500	1.500	5.175
	Demolición firme	-1	-76.120	1.400	0.300	31.970
	Demolición colector	-1	-76.120	0.200	0.200	3.045
	Total cIglesia-Castilla					*200.486*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773	1.300	1.913	56.634
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810	1.300	1.919	34.452
	Demolición firme	-1	36.580	1.300	0.300	-14.266
	Demolición colector	-1	36.580	0.200	0.200	-1.463
	Total cNumancia					*75.357*
						1,580.49

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	0.5	29.540	1.200	1.000	17.724
	P.42FP-143b a P.42FP-142	0.5	33.400	1.200	1.000	20.040
	P.42FP-142 a P.42FP-141	0.5	5.400	1.200	1.000	3.240
	P.42FP-141 a P.42FP-140	0.5	24.120	1.200	1.000	14.472
	P.42FP-140 a P.42FP-139	0.5	24.490	1.200	1.000	14.694
	P.42FP-139 a P.42FP-138	0.5	23.700	1.200	1.000	14.220
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*84.390*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-95 a P.42FP-96	0.5	19.530	1.300	1.500	19.042
	P.42FP-96 a P.42FP-97	0.5	19.910	1.300	1.500	19.412
	P.42FP-97 a P.42FP-98	0.5	24.370	1.300	1.500	23.761
	P.42FP-98 a P.42FP-99	0.5	27.930	1.300	1.500	27.232
	P.42FP-99 a 546245	0.5	5.000	1.300	1.500	4.875

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cRamonYCajal					*94.322*	
	cNavasantero						
	P.42FP-146 a P.42FP-145	0.5	25.340	1.300	1.500	24.707	
	P.42FP-145 a P.42FP-144	0.5	26.790	1.300	1.000	17.414	
	Total cNavasantero					*42.121*	
	cSalvadorDali						
	P.42FP-134 a 546287	0.5	23.420	1.300	1.000	15.223	
	546287 a 546287b	0.5	17.030	1.300	1.000	11.070	
	546287b a 546287c	0.5	15.170	1.300	1.000	9.861	
	546287c a P.42FP-133	0.5	18.530	1.300	1.000	12.045	
	Total cSalvadorDali					*48.199*	
	cMiguelServet						
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	0.5	13.760	1.300	1.000	8.944	
	P.42FP-124b a 546277	0.5	13.760	1.300	1.000	8.944	
	546277 a P.42FP-125	0.5	16.430	1.300	1.000	10.680	
	Total cMiguelServet					*28.568*	
	cIglesia-Castilla						
	P.42FP-106 a P.42FP-104	0.5	6.410	1.300	1.000	4.167	
	P.42FP-104 a P.42FP-102	0.5	20.580	1.300	1.000	13.377	
	P.42FP-102 a 546252	0.5	8.680	1.300	1.000	5.642	
	A a P.42FP-55	0.5	14.480	1.500	0.500	5.430	
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	0.5	21.370	1.500	1.500	24.041	
	P.42FP-55b a 546173a	0.5	4.600	1.500	1.500	5.175	
	Total cIglesia-Castilla					*57.832*	
						355.43	

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon						
						84.390	=01.05.02/U01022100-CYII/cSanS
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*84.390*	
	cRamonYCajal						
						94.322	=01.05.02/U01022100-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal					*94.322*	
	cNavasantero						
						42.121	=01.05.02/U01022100-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*42.121*	
	cSalvadorDali						
						48.199	=01.05.02/U01022100-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*48.199*	
	cMiguelServet						
						28.568	=01.05.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*28.568*	
	cIglesia-Castilla						
						57.832	=01.05.02/U01022100-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla					*57.832*	
						355.43	

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

	cSanSebastian-DrMarañon						
						84.390	=01.05.02/U01022100-CYII/cSanS
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*84.390*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cRamonYCajal						
						94.322	=01.05.02/U01022100-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal					*94.322*	
	cNavasantero						
						42.121	=01.05.02/U01022100-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*42.121*	
	cSalvadorDali						
						48.199	=01.05.02/U01022100-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*48.199*	
	cMiguelServet						
						28.568	=01.05.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*28.568*	
	cIglesia-Castilla						
						57.832	=01.05.02/U01022100-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla					*57.832*	
						355.43	

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

cFontivieja					
P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660	1.200	1.120	41.207
P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050	1.200	0.690	29.849
P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090	1.200	0.640	6.213
P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100	1.200	0.830	22.012
Demolición firme	-1	96.900	1.600	0.300	-46.512
Demolición colector	-1	96.900	0.200	0.200	-3.876
Total cFontivieja					*48.893*
					48.89

U01023120-CYII m3 Excavación en pozo, med. manuales, cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios manuales en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

cFontivieja					
	3	2.400	1.300	1.500	14.040
Total cFontivieja					*14.040*
					14.04

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

cSanSebastian-DrMarañon					
P.42FP-143	1	2.400	1.300	2.850	8.892
P.42FP-143b	1	2.400	1.300	2.910	9.079
P.42FP-142	1	2.400	1.300	1.980	6.178
P.42FP-141	1	2.400	1.300	3.120	9.734
P.42FP-140	1	2.400	1.300	2.750	8.580
P.42FP-139	1	2.400	1.300	2.570	8.018
P.42FP-138	1	2.400	1.300	2.190	6.833
Total cSanSebastian-DrMarañon					*57.314*
cRamonYCajal					
P.42FP-94	1	2.400	1.300	1.710	5.335
P.42FP-95	1	2.400	1.300	1.850	5.772
P.42FP-96	1	2.400	1.300	1.870	5.834
P.42FP-97	1	2.400	1.300	1.860	5.803
P.42FP-98	1	2.400	1.300	2.230	6.958
P.42FP-99	1	2.400	1.300	2.050	6.396
Total cRamonYCajal					*36.098*
cMiguelUnamuno					
P.42FP-171	1	2.400	1.300	2.840	8.861
P.42FP-169	1	2.400	1.300	2.340	7.301
Total cMiguelUnamuno					*16.162*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cNavasantero					
	P.42FP-146	1	2.400	1.300	2.710	8.455
	P.42FP-145	1	2.400	1.300	2.190	6.833
	P.42FP-144	1	2.400	1.300	1.950	6.084
	Total cNavasantero					*21.372*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	1	2.400	1.300	2.770	8.642
	546287	1	2.400	1.300	2.930	9.142
	546287b	1	2.400	1.300	2.730	8.518
	546287c	1	2.400	1.300	3.050	9.516
	P.42FP-133	1	2.400	1.300	1.980	6.178
	Total cSalvadorDali					*41.996*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	1	2.400	1.300	2.730	8.518
	P.42FP-124b	1	2.400	1.300	3.400	10.608
	546277	1	2.400	1.300	3.360	10.483
	P.42FP-125	1	2.400	1.300	3.400	10.608
	P.42FP-127	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	P.42FP-126	1	2.400	1.300	1.370	4.274
	P.42FP-128	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	Total cMiguelServet					*55.161*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1	2.400	1.300	2.920	9.110
	P.42FP-92b	1	2.400	1.300	3.410	10.639
	P.42FP-92c	1	2.400	1.300	3.740	11.669
	546231	1	2.400	1.300	3.990	12.449
	P.42FP-91	1	2.400	1.300	4.730	14.758
	P.42FP-90	1	2.400	1.300	4.450	13.884
	P.42FP-89	1	2.400	1.300	3.780	11.794
	P.42FP-88	1	2.400	1.300	3.110	9.703
	546226	1	2.400	1.300	2.910	9.079
	P.42FP-87	1	2.400	1.300	1.900	5.928
	P.42FP-86	1	2.400	1.300	1.940	6.053
	546220	1	2.400	1.300	2.060	6.427
	P.42FP-85	1	2.400	1.300	2.750	8.580
	Total cJMariaPeman					*130.073*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	1	2.400	1.300	2.640	8.237
	P.42FP-181	1	2.400	1.300	2.110	6.583
	P.42FP-81	1	2.400	1.300	3.840	11.981
	P.42FP-82	1	2.400	1.300	3.410	10.639
	Total cCipDampeador					*37.440*
	cFontivieja					
		3	2.400	1.300	2.500	23.400
	Total cFontivieja					*23.400*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	1	2.400	1.300	2.530	7.894
	P.42FP-104	1	2.400	1.300	2.030	6.334
	P.42FP-102	1	2.400	1.300	2.470	7.706
	A	1	2.400	1.300	3.520	10.982
	P.42FP-55	1	2.400	1.300	1.850	5.772
	P.42FP-55b	1	2.400	1.300	2.010	6.271
	Total cIglesia-Castilla					*44.959*
	cNumancia					
	P.42GP-34	1	2.400	1.300	2.417	7.541
	P.42GP-33	1	2.400	1.300	2.429	7.578
	Total cNumancia					*15.119*
						479.09

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540	1.200		35.448
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400	1.200		40.080
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400	1.200		6.480
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120	1.200		28.944
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490	1.200		29.388
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700	1.200		28.440

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-138 a 546297	1	28.230	1.300		36.699
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*205.479*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470	1.300		14.911
	P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530	1.300		25.389
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.300		25.883
	P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370	1.300		31.681
	P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930	1.300		36.309
	P.42FP-99 a 546245	1	5.000	1.300		6.500
	Total cRamonYCajal					*140.673*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1 a P.42FP-170	1	12.080	1.300		15.704
	P.42FP-169.1 a P.42FP-168	1	8.920	1.300		11.596
	Total cMiguelUnamuno					*27.300*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.340	1.300		32.942
	P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.790	1.300		34.827
	P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.510	1.300		3.263
	Total cNavasantero					*71.032*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	1	23.420	1.300		30.446
	546287 a 546287b	1	17.030	1.300		22.139
	546287b a 546287c	1	15.170	1.300		19.721
	546287c a P.42FP-133	1	18.530	1.300		24.089
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940	1.300		5.122
	Total cSalvadorDali					*101.517*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760	1.300		17.888
	P.42FP-124b a 546277	1	13.760	1.300		17.888
	546277 a P.42FP-125	1	16.430	1.300		21.359
	P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550	1.200		29.460
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530	1.300		5.889
	Total cMiguelServet					*92.484*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500	1.300		35.750
	P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400	1.300		13.520
	P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400	1.300		16.120
	P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440	1.300		16.172
	P.42FP-88 a 546226	1	7.550	1.300		9.815
	546226 a P.42FP-87	1	16.710	1.300		21.723
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700	1.300		34.710
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500	1.300		27.950
	Total cJMariaPeman					*175.760*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120	1.200		14.544
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520	1.200		13.824
	Total cCipDampeador					*28.368*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660	1.200		36.792
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050	1.200		43.260
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090	1.200		9.708
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100	1.200		26.520
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.400	1.300		34.320
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.500	1.200		35.400
	Total cFontivieja					*186.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	5.380	1.300		6.994
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	19.550	1.300		25.415
	P.42FP-102 a 546252	1	7.650	1.300		9.945
	A a P.42FP-55	1	13.450	1.500		20.175
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	1	20.330	1.500		30.495
	P.42FP-55b a 546173a	1	3.550	1.500		5.325
	Total cIglesia-Castilla					*98.349*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773	1.300		29.605
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810	1.300		17.953
	Total cNumancia					*47.558*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,174.52
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**					
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	2	2.400	2.850		13.680
	P.42FP-143b	2	2.400	2.910		13.968
	P.42FP-142	2	2.400	1.980		9.504
	P.42FP-141	2	2.400	3.000		14.400
	P.42FP-140	2	2.400	2.750		13.200
	P.42FP-139	2	2.400	2.570		12.336
	P.42FP-138	2	2.400	2.190		10.512
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*87.600*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94	2	2.400	1.710		8.208
	P.42FP-95	2	2.400	1.850		8.880
	P.42FP-96	2	2.400	1.870		8.976
	P.42FP-97	2	2.400	1.860		8.928
	P.42FP-98	2	2.400	2.230		10.704
	P.42FP-99	2	2.400	2.050		9.840
	Total cRamonYCajal					*55.536*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	2	2.400	2.840		13.632
	P.42FP-169.1	2	2.400	2.340		11.232
	Total cMiguelUnamuno					*24.864*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	2	2.400	2.710		13.008
	P.42FP-145	2	2.400	2.190		10.512
	P.42FP-144	2	2.400	1.950		9.360
	Total cNavasantero					*32.880*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	2	2.400	2.770		13.296
	546287	2	2.400	2.930		14.064
	546287b	2	2.400	2.730		13.104
	546287c	2	2.400	3.000		14.400
	P.42FP-133	2	2.400	1.980		9.504
	Total cSalvadorDali					*64.368*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	2	2.400	2.730		13.104
	P.42FP-124b	2	2.400	3.400		16.320
	546277	2	2.400	3.360		16.128
	P.42FP-125	2	2.400	1.710		8.208
	P.42FP-127	2	2.400	1.710		8.208
	P.42FP-126	2	2.400	1.710		8.208
	P.42FP-128	2	2.400	1.710		8.208
	Total cMiguelServet					*78.384*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	2	2.400	2.920		14.016
	P.42FP-92b	2	2.400	3.410		16.368
	P.42FP-92c	2	2.400	3.740		17.952
	546231	2	2.400	3.990		19.152
	P.42FP-91	2	2.400	4.730		22.704
	P.42FP-90	2	2.400	4.450		21.360
	P.42FP-89	2	2.400	3.780		18.144
	P.42FP-88	2	2.400	3.110		14.928
	546226	2	2.400	2.910		13.968
	P.42FP-87	2	2.400	1.900		9.120
	P.42FP-86	2	2.400	1.940		9.312
	546220	2	2.400	2.060		9.888
	P.42FP-85	2	2.400	2.750		13.200
	Total cJMariaPeman					*200.112*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	2	2.400	2.640		12.672
	P.42FP-181	2	2.400	2.110		10.128
	P.42FP-82	2	2.400	3.840		18.432
	P.42FP-81	2	2.400	3.410		16.368
	Total cCipDampeador					*57.600*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cFontivieja					
	P.42FP-161	2	2.400		4.310	20.688
	P.42FP-160	2	2.400		3.790	18.192
	Total cFontivieja					*38.880*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	2	2.400		2.530	12.144
	P.42FP-104	2	2.400		2.030	9.744
	P.42FP-102	2	2.400		2.470	11.856
	A	2	2.400		1.850	8.880
	P.42FP-55	2	2.400		2.010	9.648
	P.42FP-55a	2	2.400		3.060	14.688
	Total cIglesia-Castilla					*66.960*
	cNumancia					
	P.42GP-33	2	2.400		2.417	11.602
	P.42GP-32	2	2.400		2.429	11.659
	Total cNumancia					*23.261*
						730.45

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	2	29.540		2.130	125.840
	P.42FP-143b a P.42FP-142	2	33.400		2.410	160.988
	P.42FP-142 a P.42FP-141	2	5.400		1.720	18.576
	P.42FP-141 a P.42FP-140	2	24.120		2.260	109.022
	P.42FP-140 a P.42FP-139	2	24.490		2.080	101.878
	P.42FP-139 a P.42FP-138	2	23.700		1.990	94.326
	P.42FP-138 a 546297	2	28.230		1.820	102.757
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*713.387*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	2	11.470		1.580	36.245
	P.42FP-95 a P.42FP-96	2	19.530		1.660	64.840
	P.42FP-96 a P.42FP-97	2	19.910		1.670	66.499
	P.42FP-97 a P.42FP-98	2	24.370		1.630	79.446
	P.42FP-98 a P.42FP-99	2	27.930		1.820	101.665
	P.42FP-99 a 546245	2	5.000		1.850	18.500
	Total cRamonYCajal					*367.195*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1 a P.42FP-170	2	12.080		2.120	51.219
	P.42FP-169.1 a P.42FP-168	2	8.920		1.860	33.182
	Total cMiguelUnamuno					*84.401*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	2	25.340		2.060	104.401
	P.42FP-145 a P.42FP-144	2	26.790		1.870	100.195
	Tramo conexión P.42FP-144'	2	2.510		1.640	8.233
	Total cNavasantero					*212.829*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	2	23.420		2.100	98.364
	546287 a 546287b	2	17.030		2.170	73.910
	546287b a 546287c	2	15.170		2.090	63.411
	546287c a P.42FP-133	2	18.530		1.980	73.379
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	2	3.940		1.660	13.081
	Total cSalvadorDali					*322.145*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	2	13.760		2.730	75.130
	P.42FP-124b a 546277	2	13.760		3.000	82.560
	546277 a P.42FP-125	2	16.430		3.000	98.580
	P.42FP-127 a P.42FP-126	2	24.550		1.710	83.961
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	2	4.530		1.970	17.848
	Total cMiguelServet					*358.079*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	2	27.500		3.000	165.000
	P.42FP-91 a P.42FP-90	2	10.400		3.000	62.400
	P.42FP-90 a P.42FP-89	2	12.400		3.000	74.400
	P.42FP-89 a P.42FP-88	2	12.440		2.700	67.176
	P.42FP-88 a 546226	2	7.550		2.260	34.126

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546226 a P.42FP-87	2	16.710		2.160	72.187
	P.42FP-87 a P.42FP-86	2	26.700		1.700	90.780
	P.42FP-86 a P.42FP-85	2	21.500		1.970	84.710
	Total cJMariaPeman					*650.779*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	2	12.120		2.020	48.965
	P.42FP-82 a P.42FP-81	2	11.520		2.680	61.747
	Total cCipDampeador					*110.712*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	2	30.660		1.120	68.678
	P.42FP-66 a P.42FP-65	2	36.050		0.690	49.749
	P.42FP-65 a P.42FP-64	2	8.090		0.640	10.355
	P.42FP-64 a P.42FP-63	2	22.100		0.830	36.686
	P.42FP-161 a P.42FP-177	2	26.400		1.650	87.120
	P.42FP-160 a P.42FP-177	2	29.500		1.400	82.600
	Total cFontivieja					*335.188*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	2	6.410		2.000	25.640
	P.42FP-104 a P.42FP-102	2	20.580		1.970	81.085
	P.42FP-102 a 546252	2	8.680		1.940	33.678
	A a P.42FP-55	2	14.480		1.780	51.549
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	2	21.370		2.390	102.149
	P.42FP-55b a 546173a	2	4.600		2.930	26.956
	Total cIglesia-Castilla					*321.057*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	2	22.773		1.913	87.129
	P.42GP-33 a P.42GP-32	2	13.810		1.919	53.003
	Total cNumancia					*140.132*
						3,615.90

U01025030-CYII-m2 Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, con profundidad mayor de 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cMiguelServet					
	P.42FP-124b a 546277	2	13.760		0.400	11.008
	546277 a P.42FP-125	2	16.430		0.360	11.830
	Total cMiguelServet					*22.838*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92c a 546231	2	7.130		0.110	1.569
	546231 a P.42FP-91	2	6.920		0.610	8.442
	P.42FP-91 a P.42FP-90	2	10.460		0.840	17.573
	P.42FP-90 a N_P.42FP-89	2	12.490		0.370	9.243
	Total cJMariaPeman					*36.827*
						59.67

U01030020 m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540	1.200	0.600	21.269
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400	1.200	0.600	24.048
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400	1.200	0.600	3.888
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120	1.200	0.600	17.366
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490	1.200	0.600	17.633
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700	1.200	0.600	17.064
	P.42FP-138 a 546297	1	28.230	1.300	0.700	25.689
	Deducción colectores	-3.14	140.650	0.150	0.150	-9.937
	Deducción colectores	-3.14	28.230	0.200	0.200	-3.546
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*113.474*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470	1.300	0.700	10.438
	P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530	1.300	0.700	17.772
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.300	0.700	18.118
	P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370	1.300	0.700	22.177
	P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930	1.300	0.700	25.416
	P.42FP-99 a 546245	1	5.000	1.300	0.700	4.550

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Deducción colectores	-3.14	11.470	0.200	0.200	-1.441
		-3.14	19.530	0.200	0.200	-2.453
		-3.14	19.910	0.200	0.200	-2.501
		-3.14	24.370	0.200	0.200	-3.061
		-3.14	27.930	0.200	0.200	-3.508
		-3.14	5.000	0.200	0.200	-0.628
	Total cRamonYCajal					*84.879*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171 a P.42FP-170	1	12.080	1.300	0.700	10.993
	P.42FP-169 a P.42FP-168	1	8.920	1.300	0.700	8.117
	Deducción colectores	-3.14	12.080	0.200	0.200	-1.517
		-3.14	8.920	0.200	0.200	-1.120
	Total cMiguelUnamuno					*16.473*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.340	1.300	0.700	23.059
	P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.790	1.300	0.700	24.379
	P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.510	1.300	0.700	2.284
	Deducción colectores	-3.14	25.340	0.200	0.200	-3.183
		-3.14	26.790	0.200	0.200	-3.365
		-3.14	2.510	0.200	0.200	-0.315
	Total cNavasantero					*42.859*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	1	23.420	1.300	0.700	21.312
	546287 a 546287b	1	17.030	1.300	0.700	15.497
	546287b a 546287c	1	15.170	1.300	0.700	13.805
	546287c a P.42FP-133	1	18.530	1.300	0.700	16.862
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940	1.300	0.700	3.585
	Deducción colectores	-3.14	23.420	0.200	0.200	-2.942
		-3.14	17.030	0.200	0.200	-2.139
		-3.14	15.170	0.200	0.200	-1.905
		-3.14	18.530	0.200	0.200	-2.327
		-3.14	3.940	0.200	0.200	-0.495
	Total cSalvadorDali					*61.253*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760	1.300	0.700	12.522
	P.42FP-124b a 546277	1	13.760	1.300	0.700	12.522
	546277 a P.42FP-125	1	16.430	1.300	0.700	14.951
	P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550	1.200	0.600	17.676
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530	1.300	0.700	4.122
	Deducción colectores	-3.14	13.760	0.200	0.200	-1.728
		-3.14	13.760	0.200	0.200	-1.728
		-3.14	16.430	0.200	0.200	-2.064
		-3.14	24.550	0.150	0.150	-1.734
		-3.14	4.530	0.200	0.200	-0.569
	Total cMiguelServet					*53.970*
	cJMariaPeman					
	546226 a P.42FP-87	1	16.710	1.300	0.700	15.206
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700	1.300	0.700	24.297
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500	1.300	0.700	19.565
	Deducción colectores	-3.14	16.710	0.200	0.200	-2.099
		-3.14	26.700	0.200	0.200	-3.354
		-3.14	21.500	0.200	0.200	-2.700
	Total cJMariaPeman					*50.915*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660	1.200	0.600	22.075
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050	1.200	0.600	25.956
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090	1.200	0.600	5.825
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100	1.200	0.600	15.912
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	30.100	1.300	0.700	27.391
	Deducción colectores	-3.14	30.660	0.150	0.150	-2.166
		-3.14	36.050	0.150	0.150	-2.547
		-3.14	8.090	0.150	0.150	-0.572
		-3.14	22.100	0.150	0.150	-1.561
		-3.14	30.100	0.200	0.200	-3.781
	Total cFontivieja					*86.532*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410	1.300	0.700	5.833
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580	1.300	0.700	18.728
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680	1.300	0.700	7.899
	A a P.42FP-55	1	14.480	1.500	0.950	20.634
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	1	21.370	1.500	0.950	30.452
	P.42FP-55b a 546173a	1	4.600	1.500	0.950	6.555

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Deducción colectores	-3.14	6.410	0.200	0.200	-0.805	
		-3.14	20.580	0.200	0.200	-2.585	
		-3.14	8.680	0.200	0.200	-1.090	
		-3.14	14.480	0.300	0.300	-4.092	
		-3.14	21.370	0.300	0.300	-6.039	
		-3.14	4.600	0.300	0.300	-1.300	
	Total cIglesia-Castilla					*74.190*	
	cNumancia						
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773	1.300	0.700	20.723	
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810	1.300	0.700	12.567	
	Deducción colectores	-3.14	13.810	0.200	0.200	-1.735	
		-3.14	22.773	0.200	0.200	-2.860	
	Total cNumancia					*28.695*	
						613.24	

U01030010 **m3 Arena silícea zanjas**

Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon						
	Asiento tubería FD	1	140.000	1.200	0.300	50.400	
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*50.400*	
	cJMariaPeman						
	Asiento tubería FD	1	72.180	1.200	0.300	25.985	
	Total cJMariaPeman					*25.985*	
	cCipDampeador						
	Asiento tubería FD	1	23.640	1.200	0.300	8.510	
	Total cCipDampeador					*8.510*	
	cFontivieja						
	Asiento tubería FD	1	26.840	1.200	0.300	9.662	
	Total cFontivieja					*9.662*	
						94.56	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon						
	Excavación					280.389	=01.05.02/U01022030-CYII/cSanS
	Excavación pozos					57.314	=01.05.02/U01023020-CYII/cSanS
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-113.474	=01.05.02/U01030020/cSanSebas
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-3.546	=01.05.03/U02080030-CYII/cSanS
	Tuberia	-3.14	0.150	0.150		-9.937	=01.05.03/U02102040/cSanSebas
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-28.134	=01.05.04/U05030060/cSanSebas
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*182.612*	
	cRamonYCajal						
	Excavación					134.854	=01.05.02/U01022030-CYII/cRam
	Excavación pozos					36.098	=01.05.02/U01023020-CYII/cRam
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-84.879	=01.05.02/U01030020/cRamonYC
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-13.591	=01.05.03/U02080030-CYII/cRam
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.160	-13.987	=01.05.04/U05030060/cRamonYC
	Total cRamonYCajal					*58.495*	
	cMiguelUnamuno						
	Excavación					45.831	=01.05.02/U01022030-CYII/cMigu
	Excavación pozo					16.162	=01.05.02/U01023020-CYII/cMigu
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-16.473	=01.05.02/U01030020/cMiguelUn
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.638	=01.05.03/U02080030-CYII/cMigu
	Pozos	-3.14	2.000	0.800	0.800	-8.038	=01.05.04/U05030060/cMiguelUn
	Total cMiguelUnamuno					*34.844*	

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cNavasantero						
	Excavación					73.213	=01.05.02/U01022030-CYII/cNava
	Excavación pozos					21.372	=01.05.02/U01023020-CYII/cNava
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-42.859	=01.05.02/U01030020/cNavasant
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-6.863	=01.05.03/U02080030-CYII/cNava
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-12.058	=01.05.04/U05030060/cNavasant
	Total cNavasantero					*32.805*	
	cSalvadorDali						
	Excavación					119.912	=01.05.02/U01022030-CYII/cSalv
	Excavación pozos					41.996	=01.05.02/U01023020-CYII/cSalv
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-61.253	=01.05.02/U01030020/cSalvadorL
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-9.808	=01.05.03/U02080030-CYII/cSalv
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-20.096	=01.05.04/U05030060/cSalvadorL
	Total cSalvadorDali					*70.751*	
	cMiguelServet						
	Excavación					132.632	=01.05.02/U01022030-CYII/cMigu
	Excavación pozos					55.161	=01.05.02/U01023020-CYII/cMigu
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-53.970	=01.05.02/U01030020/cMiguelSe
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-9.173	=01.05.03/U02080030-CYII/cMigu
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.260	-31.792	=01.05.04/U05030060/cMiguelSe
	Total cMiguelServet					*92.858*	
	cJMariaPeman						
	Excavación					382.573	=01.05.02/U01022030-CYII/cJMa
	Excavación pozos					130.073	=01.05.02/U01023020-CYII/cJMa
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-50.915	=01.05.02/U01030020/cJMariaPe
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-8.153	=01.05.03/U02080030-CYII/cJMa
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	3.210	-51.607	=01.05.04/U05030060/cJMariaPe
	Total cJMariaPeman					*401.971*	
	cCipDampeador						
	Excavación					55.771	=01.05.02/U01022030-CYII/cCipD
	Excavación pozos					37.440	=01.05.02/U01023020-CYII/cCipD
	A deducir:						
	Arena	-1				-8.510	=01.05.02/U01030010/cCipDampe
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.969	=01.05.03/U02102040/cCipDampe
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.640	-21.221	=01.05.04/U05030060/cCipDampe
	Total cCipDampeador					*60.511*	
	cFontivieja						
	Excavación					79.472	=01.05.02/U01022030-CYII/cFont
	Excavación					48.893	=01.05.02/U01022120-CYII/cFont
	Excavación pozos					23.400	=01.05.02/U01023020-CYII/cFont
	Excavación pozos					14.040	=01.05.02/U01023120-CYII/cFont
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-86.532	=01.05.02/U01030020/cFontivieja
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-12.171	=01.05.03/U02080020
	Tuberia	-3.14	0.150	0.150		-6.846	=01.05.03/U02080020
	Tuberia	-3.14	0.150	0.150		-1.896	=01.05.03/U02102040/cFontivieja
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.330	-16.037	=01.05.04/U05030060/cFontivieja
	Total cFontivieja					*42.323*	
	cIglesia-Castilla						
	Excavación					200.486	=01.05.02/U01022030-CYII/cIgles
	Excavación pozos					44.959	=01.05.02/U01023020-CYII/cIgles
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-74.190	=01.05.02/U01030020/cIglesia-Ca
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-4.480	=01.05.03/U02080030-CYII/cIgles
	Tuberia	-3.14	0.300	0.300		-11.431	=01.05.03/U02080050-CYII/cIgles
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.440	-29.421	=01.05.04/U05030060/cIglesia-Ca
	Total cIglesia-Castilla					*125.923*	
	cNumancia						
	Excavación					75.357	=01.05.02/U01022030-CYII/cNum

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Excavación pozos					15.119	=01.05.02/U01023020-CYII/cNum
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-28.695	=01.05.02/U01030020/cNumancia
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-4.595	=01.05.03/U02080030-CYII/cNum
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.300	-5.225	=01.05.04/U05030060/cNumancia
	Total cNumancia					*51.961*	
						1,155.05	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

cSanSebastian-DrMarañon							
Material procesado						84.390	=01.05.02/U01022100-CYII/cSanS
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*84.390*	
cRamonYCajal							
Material procesado						94.322	=01.05.02/U01022100-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal					*94.322*	
cNavasantero							
Material procesado						42.121	=01.05.02/U01022100-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*42.121*	
cSalvadorDali							
Material procesado						48.199	=01.05.02/U01022100-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*48.199*	
cMiguelServet							
Material procesado						28.568	=01.05.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*28.568*	
cIglesia-Castilla							
Material procesado						57.832	=01.05.02/U01022100-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla					*57.832*	
						355.43	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

cSanSebastian-DrMarañon							
						205.479	=01.05.02/U01040040/cSanSebas
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*205.479*	
cRamonYCajal							
						140.673	=01.05.02/U01040040/cRamonYC
	Total cRamonYCajal					*140.673*	
cMiguelUnamuno							
						27.300	=01.05.02/U01040040/cMiguelUn
	Total cMiguelUnamuno					*27.300*	
cNavasantero							
						71.032	=01.05.02/U01040040/cNavasant
	Total cNavasantero					*71.032*	
cSalvadorDali							
						101.517	=01.05.02/U01040040/cSalvadorD
	Total cSalvadorDali					*101.517*	
cMiguelServet							
						92.484	=01.05.02/U01040040/cMiguelSe
	Total cMiguelServet					*92.484*	
cJMariaPeman							
						175.760	=01.05.02/U01040040/cJMariaPe

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cJMariaPeman					*175.760*	
	cCipDampeador						
						28.368	=01.05.02/U01040040/cCipDampe
	Total cCipDampeador					*28.368*	
	cFontivieja						
						186.000	=01.05.02/U01040040/cFontivieja
	Total cFontivieja					*186.000*	
	cIglesia-Castilla						
						98.349	=01.05.02/U01040040/cIglesia-Ca
	Total cIglesia-Castilla					*98.349*	
	cNumancia						
						47.558	=01.05.02/U01040040/cNumancia
	Total cNumancia					*47.558*	
						1,174.52	

U01030350 **m** **Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

cSanSebastian-DrMarañon				
P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540		29.540
P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400		33.400
P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400		5.400
P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120		24.120
P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490		24.490
P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700		23.700
P.42FP-138 a 546297	1	28.230		28.230
Total cSanSebastian-DrMarañon				*168.880*
cRamonYCajal				
P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470		11.470
P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530		19.530
P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910		19.910
P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370		24.370
P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930		27.930
P.42FP-99 a 546245	1	5.000		5.000
Total cRamonYCajal				*108.210*
cMiguelUnamuno				
P.42FP-171.1 a N_P.42FP-170	1	12.080		12.080
P.42FP-169.1 a N_P.42FP-168	1	8.920		8.920
Total cMiguelUnamuno				*21.000*
cNavasantero				
P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.340		25.340
P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.790		26.790
P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.510		2.510
Total cNavasantero				*54.640*
cSalvadorDali				
P.42FP-134 a 546287	1	23.420		23.420
546287 a 546287b	1	17.030		17.030
546287b a 546287c	1	15.170		15.170
546287c a P.42FP-133	1	18.530		18.530
P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940		3.940
Total cSalvadorDali				*78.090*
cMiguelServet				
P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760		13.760
P.42FP-124b a 546277	1	13.760		13.760
546277 a P.42FP-125	1	16.430		16.430
P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550		24.550
P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530		4.530
Total cMiguelServet				*73.030*
cJMariaPeman				
P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500		27.500
P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400		10.400
P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400		12.400
P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440		12.440
P.42FP-88 a 546226	1	7.550		7.550
546226 a P.42FP-87	1	16.710		16.710
P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700		26.700

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500			21.500
	Total cJMariaPeman					*135.200*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120			12.120
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520			11.520
	Total cCipDampeador					*23.640*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660			30.660
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050			36.050
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090			8.090
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100			22.100
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.400			26.400
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.500			29.500
	Total cFontivieja					*152.800*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410			6.410
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580			20.580
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680			8.680
	A a P.42FP-55	1	14.480			14.480
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	1	21.370			21.370
	P.42FP-55b a 546173a	1	4.600			4.600
	Total cIglesia-Castilla					*76.120*
	cNumancia					
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810			13.810
	Total cNumancia					*13.810*
						905.42

U01027-CYII **m** **By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.54			29.54
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.40			33.40
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.40			5.40
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.12			24.12
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.49			24.49
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.70			23.70
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*140.650*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.47			11.47
	P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.53			19.53
	P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.91			19.91
	P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.37			24.37
	P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.93			27.93
	P.42FP-99 a 546245	1	5.00			5.00
	Total cRamonYCajal					*108.210*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171 a P.42FP-170	1	12.08			12.08
	P.42FP-169 a P.42FP-168	1	8.92			8.92
	Total cMiguelUnamuno					*21.000*
	cNavasantero					
	P.42FP-146 a P.42FP-145	1	25.34			25.34
	P.42FP-145 a P.42FP-144	1	26.79			26.79
	P.42FP-144 a P.42FP-144b	1	2.51			2.51
	Total cNavasantero					*54.640*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134 a 546287	1	23.42			23.42
	546287 a 546287b	1	17.03			17.03
	546287b a 546287c	1	15.17			15.17
	546287c a P.42FP-133	1	18.53			18.53
	P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.94			3.94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cSalvadorDali					*78.090*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.76			13.76
	P.42FP-124b a 546277	1	13.76			13.76
	546277 a P.42FP-125	1	16.43			16.43
	P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.55			24.55
	P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.53			4.53
	Total cMiguelServet					*73.030*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.50			27.50
	P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.40			10.40
	P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.40			12.40
	P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.44			12.44
	P.42FP-88 a 546226	1	7.55			7.55
	546226 a P.42FP-87	1	16.71			16.71
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.70			26.70
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.50			21.50
	Total cJMariaPeman					*135.200*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.12			12.12
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.52			11.52
	Total cCipDampeador					*23.640*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.66			30.66
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.05			36.05
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.09			8.09
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.10			22.10
	P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.40			26.40
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.50			29.50
	Total cFontivieja					*152.800*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.41			6.41
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.58			20.58
	P.42FP-102 a 546252	1	8.68			8.68
	A a P.42FP-55	1	14.48			14.48
	P.42FP-55 a P.42FP-55b	1	21.37			21.37
	P.42FP-55b a 546173a	1	4.60			4.60
	Total cIglesia-Castilla					*76.120*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-32	1	36.56			36.56
	Total cNumancia					*36.560*
						899.94

01.05.03 CONDUCCIONES

U02080010-CYII m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cNavasantero					
	Conexión rejilla transversal	1	2.000			2.000
	Conexión rejillas	1	5.000			5.000
	Total cNavasantero					*7.000*
	cMiguelServet					
	Conexión rejillas	2	3.000			6.000
	Total cMiguelServet					*6.000*
	cJMariaPeman					
	Conexión rejillas	3	3.000			9.000
	Total cJMariaPeman					*9.000*
	cIglesia-Castilla					
	Conexión rejillas	3	3.000			9.000
	Total cIglesia-Castilla					*9.000*
	cNumancia					
	Conexión rejillas	1	3.000			3.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cNumancia					*3.000*
						34.00

U02080020 -CYIIm Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cMiguelServet						
P.42FP-127 a P.42FP-126		1	24.550			24.550
	Total cMiguelServet					*24.550*
cFontivieja						
P.42FP-67 a P.42FP-66		1	30.660			30.660
P.42FP-66 a P.42FP-65		1	36.050			36.050
P.42FP-65 a P.42FP-64		1	8.090			8.090
P.42FP-64 a P.42FP-63		1	22.100			22.100
	Total cFontivieja					*96.900*
cNumancia						
		1	36.580			36.580
	Total cNumancia					*36.580*
						158.03

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cSanSebastian-DrMarañon						
P.42FP-138 a 546297		1	28.230			28.230
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*28.230*
cRamonYCajal						
P.42FP-94 a P.42FP-95		1	11.470			11.470
P.42FP-95 a P.42FP-96		1	19.530			19.530
P.42FP-96 a P.42FP-97		1	19.910			19.910
P.42FP-97 a P.42FP-98		1	24.370			24.370
P.42FP-98 a P.42FP-99		1	27.930			27.930
P.42FP-99 a 546245		1	5.000			5.000
	Total cRamonYCajal					*108.210*
cMiguelUnamuno						
P.42FP-171.1 a N_P.42FP-170		1	12.080			12.080
P.42FP-169.1 a N_P.42FP-168		1	8.920			8.920
	Total cMiguelUnamuno					*21.000*
cNavasantero						
P.42FP-146 a P.42FP-145		1	25.340			25.340
P.42FP-145 a P.42FP-144		1	26.790			26.790
P.42FP-144 a P.42FP-144b		1	2.510			2.510
	Total cNavasantero					*54.640*
cSalvadorDali						
P.42FP-134 a 546287		1	23.420			23.420
546287 a 546287b		1	17.030			17.030
546287b a 546287c		1	15.170			15.170
546287c a P.42FP-133		1	18.530			18.530
P.42FP-132 a P.42FP-132b		1	3.940			3.940
	Total cSalvadorDali					*78.090*
cMiguelServet						
P.42FP-124 a P.42FP-124b		1	13.760			13.760
P.42FP-124b a 546277		1	13.760			13.760
546277 a P.42FP-125		1	16.430			16.430
P.42FP-128 a P.42FP-128b		1	4.530			4.530
P.42FP-127 a P.42FP-126		1	24.550			24.550
	Total cMiguelServet					*73.030*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJMariaPeman					
	546226 a P.42FP-87	1	16.710			16.710
	P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700			26.700
	P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500			21.500
	Total cJMariaPeman					*64.910*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410			6.410
	P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580			20.580
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680			8.680
	Total cIglesia-Castilla					*35.670*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773			22.773
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810			13.810
	Total cNumancia					*36.583*
						500.36

U02080050-CYII m Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 630 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cIglesia-Castilla					
	A a P.42FP-55	1	14.480			14.480
	P.42FP-55 a P.42FP-55a	1	21.370			21.370
	P.42FP-55a a 546173a	1	4.600			4.600
	Total cIglesia-Castilla					*40.450*
						40.45

U02102040 m Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35

Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 300 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 35, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540			29.540
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400			33.400
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400			5.400
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120			24.120
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490			24.490
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700			23.700
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*140.650*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500			27.500
	P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400			10.400
	P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400			12.400
	P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440			12.440
	P.42FP-88 a 546226	1	7.550			7.550
	Total cJMariaPeman					*70.290*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120			12.120
	P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520			11.520
	Total cCipDampeador					*23.640*
	cFontivieja					
	P.42FP-160 a P.42FP-177	1	26.840			26.840
	Total cFontivieja					*26.840*
						261.42

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U050901-CYII	**ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**					
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.					
	cRamonYCajal					
	Acometidas Ocultas	7				7.00
	Total cRamonYCajal					*7.000*
	cMiguelUnamuno					
	Acometida oculta	1				1.00
	Acometida alargada	4	3.00			12.00
	Total cMiguelUnamuno					*13.000*
	cSalvadorDali					
	Acometida Oculta	2				2.00
	Acometida alargada	1	3.00			3.00
	Total cSalvadorDali					*5.000*
	cMiguelServet					
	Acometida Oculta	4				4.00
	Acometida alargada	1	3.00			3.00
	Total cMiguelServet					*7.000*
	cJMariaPeman					
	Acometida Oculta	1				1.00
	Total cJMariaPeman					*1.000*
	cIglesia-Castilla					
	Acometidas Ocultas	2				2.00
	Total cIglesia-Castilla					*2.000*
						35.00
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**					
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	1				1.000
	P.42FP-141	1				1.000
	P.42FP-140	1				1.000
	P.42FP-139	2				2.000
	P.42FP-138	2				2.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*7.000*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94	1				1.000
	P.42FP-95	1				1.000
	P.42FP-96	1				1.000
	P.42FP-97	1				1.000
	P.42FP-98	1				1.000
	P.42FP-99	1				1.000
	Total cRamonYCajal					*6.000*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171	2				2.000
	P.42FP-170	1				1.000
	P.42FP-169	2				2.000
	P.42FP-168	1				1.000
	Total cMiguelUnamuno					*6.000*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	1				1.000
	P.42FP-145	1				1.000
	Total cNavasantero					*2.000*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-133	1				1.000
	P.42FP-132	2				2.000
	Total cSalvadorDali					*3.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cMiguelServet					
	P.42FP-125	1				1.000
	P.42FP-128	1				1.000
	Total cMiguelServet					*2.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1				1.000
	P.42FP-91	1				1.000
	P.42FP-89	1				1.000
	P.42FP-88	3				3.000
	546226	1				1.000
	P.42FP-87	2				2.000
	P.42FP-86	2				2.000
	P.42FP-85	3				3.000
	Total cJMariaPeman					*14.000*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	4				4.000
	P.42FP-181	1				1.000
	P.42FP-82	2				2.000
	P.42FP-81	3				3.000
	Total cCipDampeador					*10.000*
	cFontivieja					
	P.42FP-65	1				1.000
	P.42FP-64	1				1.000
	P.42FP-161	2				2.000
	P.42FP-160	2				2.000
	P.42FP-177	2				2.000
	Total cFontivieja					*8.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-102	1				1.000
	546252	1				1.000
	P.42FP106	2				2.000
	P.42FP104	2				2.000
	P.42FP102	4				4.000
	A	1				1.000
	P.42FP55	6				6.000
	Total cIglesia-Castilla					*17.000*
	cNumancia					
	P.42GP33	4				4.000
	P.42GP32	1				1.000
	Total cNumancia					*5.000*
						80.00

U02180310_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.

	cMiguelServet					
	P.42FP-125 a 546278	1	12.520			12.520
	546278 a P.42FP-126	1	12.770			12.770
	Total cMiguelServet					*25.290*
						25.29

U02180320_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.

	cMiguelUnamuno					
		1	108.020			108.020
	Total cMiguelUnamuno					*108.020*
						108.02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U02180330_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long. 0-50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 400 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.

cMiguelUnamuno					
		1	6.120		6.120
	Total cMiguelUnamuno				*6.120*
					6.12

U02180560-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

cMiguelUnamuno					
		2			2.000
	Total cMiguelUnamuno				*2.000*
					2.00

01.05.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

cSanSebastian-DrMarañon					
P.42FP-143		1			1.000
P.42FP-143b		1			1.000
P.42FP-142		1			1.000
P.42FP-141		1			1.000
P.42FP-140		1			1.000
P.42FP-139		1			1.000
P.42FP-138		1			1.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon				*7.000*
cRamonYCajal					
P.42FP-94		1			1.000
P.42FP-95		1			1.000
P.42FP-96		1			1.000
P.42FP-97		1			1.000
P.42FP-98		1			1.000
P.42FP-99		1			1.000
	Total cRamonYCajal				*6.000*
cMiguelUnamuno					
P.42FP-171.1		1			1.000
P.42FP-169.1		1			1.000
	Total cMiguelUnamuno				*2.000*
cNavasantero					
P.42FP-146		1			1.000
P.42FP-145		1			1.000
P.42FP-144		1			1.000
	Total cNavasantero				*3.000*
cSalvadorDali					
P.42FP-134		1			1.000
546287		1			1.000
546287b		1			1.000
546287c		1			1.000
P.42FP-133		1			1.000
	Total cSalvadorDali				*5.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	1				1.000
	P.42FP-124b	1				1.000
	546277	1				1.000
	P.42FP-125	1				1.000
	P.42FP-127	1				1.000
	P.42FP-126	1				1.000
	P.42FP-128	1				1.000
	Total cMiguelServet					*7.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1				1.000
	P.42FP-91	1				1.000
	P.42FP-90	1				1.000
	P.42FP-89	1				1.000
	P.42FP-88	1				1.000
	546226	1				1.000
	P.42FP-87	1				1.000
	P.42FP-86	1				1.000
	Total cJMariaPeman					*8.000*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	1				1.000
	P.42FP-181	1				1.000
	P.42FP-81	1				1.000
	P.42FP-82	1				1.000
	Total cCipDampeador					*4.000*
	cFontivieja					
	P.42FP-160	1				1.000
	P.42FP-161	1				1.000
	P.42FP-177	1				1.000
	P.42FP-63	3				3.000
	Total cFontivieja					*6.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	1				1.000
	P.42FP-104	1				1.000
	P.42FP-102	1				1.000
	A	1				1.000
	P.42FP-55	1				1.000
	P.42FP-55b	1				1.000
	Total cIglesia-Castilla					*6.000*
	cNumancia					
	P.42GP-34	1				1.000
	P.42GP-33	1				1.000
	Total cNumancia					*2.000*
						56.00

U05030170 **m** **En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	1		0.550		0.550
	P.42FP-143b	1		0.610		0.610
	P.42FP-141	1		0.820		0.820
	P.42FP-140	1		0.450		0.450
	P.42FP-139	1		0.270		0.270
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*2.700*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	1		0.540		0.540
	P.42FP-169.1	1		0.030		0.030
	Total cMiguelUnamuno					*0.570*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	1		0.410		0.410
	Total cNavasantero					*0.410*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	1		0.470		0.470
	546287	1		0.630		0.630

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546287b	1			0.390	0.390
	546287c	1			0.750	0.750
	Total cSalvadorDali					*2.240*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124b	1			0.400	0.400
	546277	1			0.360	0.360
	Total cMiguelServet					*0.760*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1			0.620	0.620
	P.42FP-91	1			2.430	2.430
	P.42FP-90	1			2.150	2.150
	P.42FP-89	1			1.480	1.480
	P.42FP-88	1			0.810	0.810
	546226	1			0.610	0.610
	Total cJMariaPeman					*8.100*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	1			0.640	0.640
	P.42FP-181	1			0.110	0.110
	P.42FP-81	1			1.840	1.840
	P.42FP-82	1			1.410	1.410
	Total cCipDampeador					*4.000*
	cFontivieja					
	P.42FP-161	1			1.150	1.150
	Total cFontivieja					*1.150*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-102	1			0.170	0.170
	P.42FP-55a	1			0.700	0.700
	Total cIglesia-Castilla					*0.870*
	cNumancia					
	P.42FP-34	1			0.120	0.120
	P.42FP-33	1			0.130	0.130
	Total cNumancia					*0.250*
						21.05

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	15				15.000
	P.42FP-142	7				7.000
	P.42FP-141	10				10.000
	P.42FP-140	9				9.000
	P.42FP-139	8				8.000
	P.42FP-138	7				7.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*56.000*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94	5				5.000
	P.42FP-95	6				6.000
	P.42FP-96	6				6.000
	P.42FP-97	6				6.000
	P.42FP-98	7				7.000
	P.42FP-99	6				6.000
	Total cRamonYCajal					*36.000*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	9				9.000
	P.42FP-169.1	7				7.000
	Total cMiguelUnamuno					*16.000*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	9				9.000
	P.42FP-145	7				7.000
	P.42FP-144	6				6.000
	Total cNavasantero					*22.000*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	9				9.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546287	9				9.000
	546287b	9				9.000
	546287c	10				10.000
	P.42FP-133	9				9.000
	Total cSalvadorDali					*46.000*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	9				9.000
	P.42FP-124b	11				11.000
	546277	11				11.000
	P.42FP-125	4				4.000
	P.42FP-127	4				4.000
	P.42FP-126	6				6.000
	P.42FP-128	4				4.000
	Total cMiguelServet					*49.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	9				9.000
	P.42FP-91	15				15.000
	P.42FP-90	14				14.000
	P.42FP-89	12				12.000
	P.42FP-88	10				10.000
	546226	9				9.000
	P.42FP-87	6				6.000
	P.42FP-86	6				6.000
	Total cJMariaPeman					*81.000*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	8				8.000
	P.42FP-82	7				7.000
	P.42FP-81	12				12.000
	P.42FP-181	11				11.000
	Total cCipDampeador					*38.000*
	cFontivieja					
		6	10.000			60.000
	Total cFontivieja					*60.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	8				8.000
	P.42FP-104	6				6.000
	P.42FP-102	8				8.000
	A	11				11.000
	P.42FP-55	6				6.000
	P.42FP-55b	6				6.000
	Total cIglesia-Castilla					*45.000*
	cNumancia					
	P.42GP-34	8				8.000
	P.42GP-33	8				8.000
	Total cNumancia					*16.000*
						465.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143	1				1.000
	P.42FP-143b	1				1.000
	P.42FP-142	1				1.000
	P.42FP-141	1				1.000
	P.42FP-140	1				1.000
	P.42FP-139	1				1.000
	P.42FP-138	1				1.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*7.000*
	cRamonYCajal					
	P.42FP-94	1				1.000
	P.42FP-95	1				1.000

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-96	1				1.000
	P.42FP-97	1				1.000
	P.42FP-98	1				1.000
	P.42FP-99	1				1.000
	Total cRamonYCajal					*6.000*
	cMiguelUnamuno					
	P.42FP-171.1	1				1.000
	P.42FP-169.1	1				1.000
	Total cMiguelUnamuno					*2.000*
	cNavasantero					
	P.42FP-146	1				1.000
	P.42FP-145	1				1.000
	P.42FP-144	1				1.000
	Total cNavasantero					*3.000*
	cSalvadorDali					
	P.42FP-134	1				1.000
	546287	1				1.000
	546287b	1				1.000
	546287c	1				1.000
	P.42FP-133	1				1.000
	Total cSalvadorDali					*5.000*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124	1				1.000
	P.42FP-124b	1				1.000
	546277	1				1.000
	P.42FP-125	1				1.000
	P.42FP-127	1				1.000
	N_P.42FP-126	1				1.000
	P.42FP-128	1				1.000
	Total cMiguelServet					*7.000*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-92	1				1.000
	P.42FP-91	1				1.000
	P.42FP-90	1				1.000
	P.42FP-89	1				1.000
	P.42FP-88	1				1.000
	546226	1				1.000
	P.42FP-87	1				1.000
	P.42FP-86	1				1.000
	Total cJMariaPeman					*8.000*
	cCipDampeador					
	P.42FP-83	1				1.000
	P.42FP-82	1				1.000
	P.42FP-81	1				1.000
	P.42FP-181	1				1.000
	Total cCipDampeador					*4.000*
	cFontivieja					
		6				6.000
	Total cFontivieja					*6.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-106	1				1.000
	P.42FP-104	1				1.000
	P.42FP-102	1				1.000
	A	1				1.000
	P.42FP-55	1				1.000
	P.42FP-55b	1				1.000
	Total cIglesia-Castilla					*6.000*
	cNumancia					
	P.42GP-34	1				1.000
	P.42GP-33	1				1.000
	Total cNumancia					*2.000*
						56.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**					
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.					
	cNavasantero					
		7				7.000
	Total cNavasantero					*7.000*
	cSalvadorDali					
	546287c	1				1.000
	Total cSalvadorDali					*1.000*
	cMiguelServet					
	P.42FP-126	1				1.000
	P.42FP-128	6				6.000
	Total cMiguelServet					*7.000*
	cJMariaPeman					
		8				8.000
	Total cJMariaPeman					*8.000*
	cIglesia-Castilla					
	P.42FP-104	1				1.000
	P.42FP-55	2				2.000
	Total cIglesia-Castilla					*3.000*
	cNumancia					
	P.42GP-34	1				1.000
	Total cNumancia					*1.000*
						27.00
U050904-CYII	**m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**					
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	N_P.42FP-141	1	0.52			0.52
	N_P.42FP-140	1	0.52			0.52
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*1.040*
	cRamonYCajal					
	546245	1	0.52			0.52
	Total cRamonYCajal					*0.520*
	cSalvadorDali					
	546287	1	0.52			0.52
	546287c	1	0.52			0.52
	Total cSalvadorDali					*1.040*
	cMiguelServet					
	P.42FP-124b	1	0.52			0.52
	546277	1	0.52			0.52
	Total cMiguelServet					*1.040*
	cJMariaPeman					
	P.42FP-90	1	0.52			0.52
	P.42FP-89	1	0.52			0.52
	P.42FP-88	1	0.52			0.52
	546226	1	0.52			0.52
	P.42FP-87	1	0.52			0.52
	Total cJMariaPeman					*2.600*
	cCipDampeador					
	P.42FP-81	1	0.52			0.52
	P.42FP-80	1	0.52			0.52
	Total cCipDampeador					*1.040*
	cFontivieja					
	P.42FP-160	1	0.52			0.52
	P.42FP-177	1	0.52			0.52
	P.42FP-161	1	0.52			0.52
	Total cFontivieja					*1.560*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						8.84

U05050040_CYIIud Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta

Recrecimiento o puesta en altura de pozo de registro o arqueta, en calzada o acera, incluos demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno, recibido de cerco, totalmente terminado.

cSanSebastian-DrMarañon						
		3				3.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*3.000*
cIglesia-Castilla						
		3				3.000
	Total cIglesia-Castilla					*3.000*
						6.00

01.05.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

cSanSebastian-DrMarañon						
Acometida		3	1.000	1.000	1.000	3.000
Electricidad		4	1.000	1.000	1.000	4.000
Electricidad		2	1.000	1.000	1.000	2.000
Poste electrico		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*10.000*
cGralPrimoRivera						
Abastecimiento		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Acometida		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cGralPrimoRivera					*2.000*
cRamonYCajal						
Abastecimiento		8	1.000	1.000	1.000	8.000
Electricidad		4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Total cRamonYCajal					*12.000*
cMiguelUnamuno						
Abastecimiento		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Acometida		2	1.000	1.000	1.000	2.000
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cMiguelUnamuno					*4.000*
cNavasantero						
Electricidad		3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cNavasantero					*3.000*
cSalvadorDali						
Acometida		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Abastecimiento		3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cSalvadorDali					*4.000*
cMiguelServet						
Acometida		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Abastecimiento		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Telefonia		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cMiguelServet					*4.000*
cJMariaPeman						
Acometida		5	1.000	1.000	1.000	5.000
Abastecimiento		2	1.000	1.000	1.000	2.000
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cJMariaPeman					*8.000*
cCipDampeador						
Acometida		1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cCipDampeador					*1.000*
cIglesia-Castilla						
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Electricidad		1	1.000	1.000	1.000	1.000
Telefonia		3	1.000	1.000	1.000	3.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Acometida saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	red Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cIglesia-Castilla					*11.000*
	cNumancia					
	Electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cNumancia					*2.000*
						61.00

U150201-CYII ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto

Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.

	cSanSebastian-DrMarañon					
		1				1.00
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*1.000*
	cRamonYCajal					
		1				1.00
	Total cRamonYCajal					*1.000*
	cSalvadorDali					
		1				1.00
	Total cSalvadorDali					*1.000*
	cIglesia-Castilla					
		1				1.00
	Total cIglesia-Castilla					*1.000*
						4.00

U150202-CYII m Sostenimiento de servicio

Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.

	cDrMarañon					
	Paralelismo electrico	1	66.50			66.50
	Total cDrMarañon					*66.500*
	cRamonYCajal					
	Paralelismo abastecimiento	1	30.00			30.00
	Total cRamonYCajal					*30.000*
	cMiguelServet					
	paralelismo abastecimiento	1	24.70			24.70
	paralelismo electricidad	1	25.20			25.20
	Total cMiguelServet					*49.900*
	cJMariaPeman					
	Paralelismo abastecimiento	1	138.00			138.00
	Total cJMariaPeman					*138.000*
						284.40

01.05.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09031010 m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico

Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.

	cSanSebastian-DrMarañon					
		1	604.700		5.000	3,023.500
	P.42FP-141 a P.42FP-140	-1	24.120	1.200	5.000	-144.720
	P.42FP-140 a P.42FP-139	-1	24.490	1.200	5.000	-146.940
	P.42FP-139 a P.42FP-138	-1	23.700	1.200	5.000	-142.200
	P.42FP-138 a 546297	-1	28.230	1.300	5.000	-183.495
	Sobre-excavación pozos	-4	2.400	1.300	5.000	-62.400
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*2,343.745*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cIglesia-Castilla					
		1	18.000	6.000	5.000	540.000
	Zona zanja	-1	14.480	1.500	5.000	-108.600
	Sobre-excavación pozos	-1	2.400	1.300	5.000	-15.600
	Total cIglesia-Castilla					*415.800*
						2,759.55
U09301020	**m2 Limpieza y barrido de firme**					
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
		1	604.700			604.700
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*604.700*
	cIglesia-Castilla					
		1	18.000	6.000		108.000
	Total cIglesia-Castilla					*108.000*
						712.70
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
		1	604.700			604.700
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*604.700*
	cIglesia-Castilla					
		1	18.000	6.000		108.000
	Total cIglesia-Castilla					*108.000*
						712.70
U09033050	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**					
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
		1	604.700			604.700
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*604.700*
	cIglesia-Castilla					
		1	18.000	6.000		108.000
	Total cIglesia-Castilla					*108.000*
						712.70
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.					
	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-141 a P.42FP-140	1	24.120	1.200	0.200	5.789
	P.42FP-140 a P.42FP-139	1	24.490	1.200	0.200	5.878
	P.42FP-139 a P.42FP-138	1	23.700	1.200	0.200	5.688
	P.42FP-138 a 546297	1	28.230	1.300	0.200	7.340
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.200	2.496
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*27.191*
	cIglesia-Castilla					
	A a P.42FP-55	1	14.480	1.500	0.200	4.344
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.200	1.248
	Total cIglesia-Castilla					*5.592*
						32.78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

cRamonYCajal					
P.42FP-94 a P.42FP-95	1	11.470	1.700	0.300	5.850
P.42FP-95 a P.42FP-96	1	19.530	1.700	0.300	9.960
P.42FP-96 a P.42FP-97	1	19.910	1.700	0.300	10.154
P.42FP-97 a P.42FP-98	1	24.370	1.700	0.300	12.429
P.42FP-98 a P.42FP-99	1	27.930	1.700	0.300	14.244
P.42FP-99 a 546245	1	5.000	1.700	0.300	2.550
Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
Total cRamonYCajal					*60.803*
cMiguelUnamuno					
P.42FP-171.1 a N_P.42FP-170	1	12.080	1.700	0.300	6.161
P.42FP-169.1 a N_P.42FP-168	1	8.920	1.700	0.300	4.549
Sobreancho pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
Total cMiguelUnamuno					*12.582*
cNavasantero					
	1	54.640	1.700	0.300	27.866
Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
Total cNavasantero					*30.674*
cSalvadorDali					
P.42FP-134 a 546287	1	23.420	1.700	0.300	11.944
546287 a 546287b	1	17.030	1.700	0.300	8.685
546287b a 546287c	1	15.170	1.700	0.300	7.737
546287c a P.42FP-133	1	18.530	1.700	0.300	9.450
P.42FP-132 a P.42FP-132b	1	3.940	1.700	0.300	2.009
Sobre-excavación pozos	5	2.400	1.300	0.300	4.680
Total cSalvadorDali					*44.505*
cMiguelServet					
P.42FP-124 a P.42FP-124b	1	13.760	1.700	0.300	7.018
P.42FP-124b a 546277	1	13.760	1.700	0.300	7.018
546277 a P.42FP-125	1	16.430	1.700	0.300	8.379
P.42FP-127 a P.42FP-126	1	24.550	1.600	0.300	11.784
P.42FP-128 a P.42FP-128b	1	4.530	1.700	0.300	2.310
Sobre-excavación pozos	7	2.400	1.300	0.300	6.552
Total cMiguelServet					*43.061*
cJMariaPeman					
P.42FP-92 a P.42FP-91	1	27.500	1.600	0.300	13.200
P.42FP-91 a P.42FP-90	1	10.400	1.600	0.300	4.992
P.42FP-90 a P.42FP-89	1	12.400	1.600	0.300	5.952
P.42FP-89 a P.42FP-88	1	12.440	1.600	0.300	5.971
P.42FP-88 a 546226	1	7.550	1.600	0.300	3.624
546226 a P.42FP-87	1	16.710	1.700	0.300	8.522
P.42FP-87 a P.42FP-86	1	26.700	1.700	0.300	13.617
P.42FP-86 a P.42FP-85	1	21.500	1.700	0.300	10.965
Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
Total cJMariaPeman					*74.331*
cCipDampeador					
P.42FP-83 a P.42FP-181	1	12.120	1.200	0.300	4.363
P.42FP-82 a P.42FP-81	1	11.520	1.200	0.300	4.147
Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
Total cCipDampeador					*12.254*
cFontivieja					
P.42FP-161 a P.42FP-177	1	26.400	1.700	0.300	13.464
P.42FP-160 a P.42FP-177	1	29.500	1.600	0.300	14.160
Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
Total cFontivieja					*30.432*
cIglesia-Castilla					
P.42FP-106 a P.42FP-104	1	6.410	1.700	0.300	3.269
P.42FP-104 a P.42FP-102	1	20.580	1.700	0.300	10.496

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42FP-102 a 546252	1	8.680	1.700	0.300	4.427
	P.42FP-55 a P.42FP-55a	1	21.370	1.900	0.300	12.181
	P.42FP-55a a 546173a	1	4.600	1.900	0.300	2.622
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cIglesia-Castilla					*36.739*
	cNumancia					
	P.42GP-34 a P.42GP-33	1	22.773	1.700	0.300	11.614
	P.42GP-33 a P.42GP-32	1	13.810	1.700	0.300	7.043
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cNumancia					*20.529*
						365.91

U09012040 **m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)**

Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.

	cSanSebastian-DrMarañon					
	P.42FP-143 a P.42FP-143b	1	29.540	1.600	0.200	9.453
	P.42FP-143b a P.42FP-142	1	33.400	1.600	0.200	10.688
	P.42FP-142 a P.42FP-141	1	5.400	1.600	0.200	1.728
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.200	1.872
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*23.741*
	cFontivieja					
	P.42FP-67 a P.42FP-66	1	30.660	1.600	0.200	9.811
	P.42FP-66 a P.42FP-65	1	36.050	1.600	0.200	11.536
	P.42FP-65 a P.42FP-64	1	8.090	1.600	0.200	2.589
	P.42FP-64 a P.42FP-63	1	22.100	1.600	0.200	7.072
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.200	1.872
	Total cFontivieja					*32.880*
						56.62

01.05.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12021010-CYII **m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon					
						84.390 =01.05.02/U01022100-CYII/cSanS
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*84.390*
	cRamonYCajal					
						94.322 =01.05.02/U01022100-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal					*94.322*
	cNavasantero					
						42.121 =01.05.02/U01022100-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*42.121*
	cSalvadorDali					
						48.199 =01.05.02/U01022100-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*48.199*
	cMiguelServet					
						28.568 =01.05.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*28.568*
	cIglesia-Castilla					
						57.832 =01.05.02/U01022100-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla					*57.832*
						355.43

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.

cSanSebastian-DrMarañon			
Excavación en zanja	1	280.39	=01.05.02/U01022030-CYII/cSanS
Excavación en pozo	1	57.31	=01.05.02/U01023020-CYII/cSanS
Firme de tierras	1	37.66	=01.05.01/U01010140/cSanSebas
	Total cSanSebastian-DrMarañon	*375.360*	
cRamonYCajal			
Excavación en zanja	1	134.85	=01.05.02/U01022030-CYII/cRam
Excavación en pozo	1	36.10	=01.05.02/U01023020-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal	*170.950*	
cMiguelUnamuno			
Excavación en zanja	1	45.83	=01.05.02/U01022030-CYII/cMigu
Excavación en pozo	1	16.16	=01.05.02/U01023020-CYII/cMigu
	Total cMiguelUnamuno	*61.990*	
cNavasantero			
Excavación en zanja	1	73.21	=01.05.02/U01022030-CYII/cNava
Excavación en pozo	1	21.37	=01.05.02/U01023020-CYII/cNava
	Total cNavasantero	*94.580*	
cSalvadorDali			
Excavación en zanja	1	119.91	=01.05.02/U01022030-CYII/cSalv
Excavación en pozo	1	42.00	=01.05.02/U01023020-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali	*161.910*	
cMiguelServet			
Excavación en zanja	1	132.63	=01.05.02/U01022030-CYII/cMigu
Excavación en pozo	1	55.16	=01.05.02/U01023020-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet	*187.790*	
cJMariaPeman			
Excavación en zanja	1	382.57	=01.05.02/U01022030-CYII/cJMar
Excavación en pozo	1	130.07	=01.05.02/U01023020-CYII/cJMar
	Total cJMariaPeman	*512.640*	
cCipDampeador			
Excavación en zanja	1	55.77	=01.05.02/U01022030-CYII/cCipD
Excavación en pozo	1	37.44	=01.05.02/U01023020-CYII/cCipD
	Total cCipDampeador	*93.210*	
cFontivieja			
Excavación en zanja	1	79.47	=01.05.02/U01022030-CYII/cFont
Excavación en zanja	1	48.89	=01.05.02/U01022120-CYII/cFont
Excavación en pozo	1	23.40	=01.05.02/U01023020-CYII/cFont
Excavación en pozo	1	14.04	=01.05.02/U01023120-CYII/cFont
Firme de tierras	1	52.23	=01.05.01/U01010140/cFontivieja
	Total cFontivieja	*218.030*	
cIglesia-Castilla			
Excavación en zanja	1	200.49	=01.05.02/U01022030-CYII/cIgles
Excavación en pozo	1	44.96	=01.05.02/U01023020-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla	*245.450*	
cNumancia			
Excavación en zanja	1	75.36	=01.05.02/U01022030-CYII/cNum
Excavación en pozo	1	15.12	=01.05.02/U01023020-CYII/cNum
	Total cNumancia	*90.480*	
		2,212.39	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.						
	cSanSebastian-DrMarañon						
	RCD Nivel I	1				375.36	*=01.05.07/U12021040-CYII/cSanS*
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*375.360*	
	cRamonYCajal						
	RCD Nivel I	1				170.95	*=01.05.07/U12021040-CYII/cRam*
	Total cRamonYCajal					*170.950*	
	cMiguelUnamuno						
	RCD Nivel I	1				61.99	*=01.05.07/U12021040-CYII/cMigu*
	Total cMiguelUnamuno					*61.990*	
	cNavasantero						
	RCD Nivel I	1				94.58	*=01.05.07/U12021040-CYII/cNava*
	Total cNavasantero					*94.580*	
	cSalvadorDali						
	RCD Nivel I	1				161.91	*=01.05.07/U12021040-CYII/cSalv*
	Total cSalvadorDali					*161.910*	
	cMiguelServet						
	RCD Nivel I	1				187.79	*=01.05.07/U12021040-CYII/cMigu*
	Total cMiguelServet					*187.790*	
	cJMariaPeman						
	RCD Nivel I	1				512.64	*=01.05.07/U12021040-CYII/cJMar*
	Total cJMariaPeman					*512.640*	
	cCipDampeador						
	RCD Nivel I	1				93.21	*=01.05.07/U12021040-CYII/cCipD*
	Total cCipDampeador					*93.210*	
	cFontivieja						
	RCD Nivel I	1				218.03	*=01.05.07/U12021040-CYII/cFont*
	Total cFontivieja					*218.030*	
	cIglesia-Castilla						
	RCD Nivel I	1				245.45	*=01.05.07/U12021040-CYII/cIgles*
	Total cIglesia-Castilla					*245.450*	
	cNumancia						
	RCD Nivel I	1				90.48	*=01.05.07/U12021040-CYII/cNum*
	Total cNumancia					*90.480*	
						2,212.39	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cSanSebastian-DrMarañon						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		5.27	*=01.05.01/U01010001-CYII/cSanS*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	24.12	*=01.05.01/U01010002-CYII/cSanS*
	Levantamiento firme	1				51.63	*=01.05.01/U01010160/cSanSebas*
	Fresado	0.2			0.05	23.44	*=01.05.06/U09031010/cSanSebas*
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*104.460*	
	cRamonYCajal						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.40	*=01.05.01/U01010001-CYII/cRam*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.16	13.99	*=01.05.01/U01010002-CYII/cRam*
	Levantamiento firme	1				70.96	*=01.05.01/U01010160-CYII/cRam*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cRamonYCajal					*88.350*	
	cMiguelUnamuno						
	Demolición col.existente	1	3.14	0.10	0.10	0.66	=01.05.01/U01010001-CYII/cMigu
	Demolicion pozos	2	3.14	0.80	0.80	8.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cMigu
	Levantamiento firme	1				12.58	=01.05.01/U01010160-CYII/cMigu
	Total cMiguelUnamuno					*21.280*	
	cNavasantero						
	Demolición col.existente	1	3.14	0.10	0.10	1.64	=01.05.01/U01010001-CYII/cNava
	Demolicion pozos	2.25	3.14	0.80	0.80	13.56	=01.05.01/U01010002-CYII/cNava
	Demolicion imbornales		0.60	0.40	0.30	0.50	=01.05.01/U01010003-CYII/cNava
	Levantamiento firme	1				30.67	=01.05.01/U01010160-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*46.370*	
	cSalvadorDali						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.33	=01.05.01/U01010001-CYII/cSalv
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cSalv
	Levantamiento firme	1				44.51	=01.05.01/U01010160-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*54.880*	
	cMiguelServet						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.24	=01.05.01/U01010001-CYII/cMigu
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.38	16.64	=01.05.01/U01010002-CYII/cMigu
	Demolicion imbornales	1	0.60	0.40	0.30	0.50	=01.05.01/U01010003-CYII/cMigu
	Levantamiento firme	1				43.66	=01.05.01/U01010160-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*63.040*	
	cJMariaPeman						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.25	=01.05.01/U01010001-CYII/cJMar
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.37	33.34	=01.05.01/U01010002-CYII/cJMar
	Levantamiento firme	1				74.33	=01.05.01/U01010160-CYII/cJMar
	Total cJMariaPeman					*111.920*	
	cCipDampeador						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.74	=01.05.01/U01010001-CYII/cCipD
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.17	17.44	=01.05.01/U01010002-CYII/cCipD
	Levantamiento firme	1				12.96	=01.05.01/U01010160-CYII/cCipD
	Total cCipDampeador					*31.140*	
	cFontivieja						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.80	=01.05.01/U01010001-CYII/cFont
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.33	16.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cFont
	Levantamiento firme	1				31.32	=01.05.01/U01010160-CYII/cFont
	Total cFontivieja					*52.160*	
	cIglesia-Castilla						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.39	=01.05.01/U01010001-CYII/cIgles
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.45	14.57	=01.05.01/U01010002-CYII/cIgles
	Demolicion imbornales		0.60	0.40	0.30	0.22	=01.05.01/U01010003-CYII/cIgles
	Levantamiento firme	1				10.34	=01.05.01/U01010160/cIglesia-Ca
	Levantamiento firme	1				36.74	=01.05.01/U01010160-CYII/cIgles
	Fresado				0.01	4.16	=01.05.06/U09031010/cIglesia-Ca
	Total cIglesia-Castilla					*68.420*	
	cNumancia						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.15	=01.05.01/U01010001-CYII/cNum
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.30	5.22	=01.05.01/U01010002-CYII/cNum
	Levantamiento firme	1				20.53	=01.05.01/U01010160-CYII/cNum
	Total cNumancia					*26.900*	
						668.92	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

	cSanSebastian-DrMarañon						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		5.27	=01.05.01/U01010001-CYII/cSanS

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	24.12	=01.05.01/U01010002-CYII/cSanS
	Levantamiento firme	1				51.63	=01.05.01/U01010160/cSanSebas
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*81.020*	
	cRamonYCajal						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		3.40	=01.05.01/U01010001-CYII/cRam
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.16	13.99	=01.05.01/U01010002-CYII/cRam
	Levantamiento firme	1				70.96	=01.05.01/U01010160-CYII/cRam
	Total cRamonYCajal					*88.350*	
	cMiguelUnamuno						
	Demolición col.existente	1	3.14	0.10	0.10	0.66	=01.05.01/U01010001-CYII/cMigu
	Demolicion pozos	2	3.14	0.80	0.80	8.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cMigu
	Levantamiento firme	1				12.58	=01.05.01/U01010160-CYII/cMigu
	Total cMiguelUnamuno					*21.280*	
	cNavasantero						
	Demolición col.existente	1	3.14	0.10	0.10	1.64	=01.05.01/U01010001-CYII/cNava
	Demolicion pozos	2.25	3.14	0.80	0.80	13.56	=01.05.01/U01010002-CYII/cNava
	Demolicion imbornales		0.60	0.40	0.30	0.50	=01.05.01/U01010003-CYII/cNava
	Levantamiento firme	1				30.67	=01.05.01/U01010160-CYII/cNava
	Total cNavasantero					*46.370*	
	cSalvadorDali						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.33	=01.05.01/U01010001-CYII/cSalv
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cSalv
	Levantamiento firme	1				44.51	=01.05.01/U01010160-CYII/cSalv
	Total cSalvadorDali					*54.880*	
	cMiguelServet						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.24	=01.05.01/U01010001-CYII/cMigu
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.38	16.64	=01.05.01/U01010002-CYII/cMigu
	Demolicion imbornales	1	0.60	0.40	0.30	0.50	=01.05.01/U01010003-CYII/cMigu
	Levantamiento firme	1				43.66	=01.05.01/U01010160-CYII/cMigu
	Total cMiguelServet					*63.040*	
	cJMariaPeman						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.25	=01.05.01/U01010001-CYII/cJMar
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.37	33.34	=01.05.01/U01010002-CYII/cJMar
	Levantamiento firme	1				74.33	=01.05.01/U01010160-CYII/cJMar
	Total cJMariaPeman					*111.920*	
	cCipDampeador						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.74	=01.05.01/U01010001-CYII/cCipD
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.17	17.44	=01.05.01/U01010002-CYII/cCipD
	Levantamiento firme	1				12.96	=01.05.01/U01010160-CYII/cCipD
	Total cCipDampeador					*31.140*	
	cFontivieja						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.80	=01.05.01/U01010001-CYII/cFont
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.33	16.04	=01.05.01/U01010002-CYII/cFont
	Levantamiento firme	1				31.32	=01.05.01/U01010160-CYII/cFont
	Total cFontivieja					*52.160*	
	cIglesia-Castilla						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.39	=01.05.01/U01010001-CYII/cIgles
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.45	14.57	=01.05.01/U01010002-CYII/cIgles
	Demolicion imbornales		0.60	0.40	0.30	0.22	=01.05.01/U01010003-CYII/cIgles
	Levantamiento firme	1				10.34	=01.05.01/U01010160/cIglesia-Ca
	Levantamiento firme	1				36.74	=01.05.01/U01010160-CYII/cIgles
	Total cIglesia-Castilla					*64.260*	
	cNumancia						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.15	=01.05.01/U01010001-CYII/cNum
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.30	5.22	=01.05.01/U01010002-CYII/cNum
	Levantamiento firme	1				20.53	=01.05.01/U01010160-CYII/cNum
	Total cNumancia					*26.900*	
						641.32	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.						
	cSanSebastian-DrMarañon						
	Fresado	0.2			0.05	23.44	*=01.05.06/U09031010/cSanSeba*
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*23.440*	
	cIglesia-Castilla						
	Fresado	0.2			0.05	4.16	*=01.05.06/U09031010/cIglesia-Ca*
	Total cIglesia-Castilla					*4.160*	
						27.60	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	cSanSebastian-DrMarañon						
		3.14	16.000	0.100	0.100	0.502	
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*0.502*	
	cRamonYCajal						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.314	
	Total cRamonYCajal					*0.314*	
	cMiguelUnamuno						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cMiguelUnamuno					*0.063*	
	cNavasantero						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.157	
	Total cNavasantero					*0.157*	
	cSalvadorDali						
		3.14	8.000	0.100	0.100	0.251	
	Total cSalvadorDali					*0.251*	
	cMiguelServet						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.314	
	Total cMiguelServet					*0.314*	
	cJMariaPeman						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cJMariaPeman					*0.377*	
	cCipDampeador						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cCipDampeador					*0.063*	
	cFontivieja						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cFontivieja					*0.377*	
	cIglesia-Castilla						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cIglesia-Castilla					*0.220*	
	cNumancia						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cNumancia					*0.094*	
						2.73	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	cSanSebastian-DrMarañon						
		3.14	16.000	0.100	0.100	0.502	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*0.502*	
	cRamonYCajal						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.314	
	Total cRamonYCajal					*0.314*	
	cMiguelUnamuno						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cMiguelUnamuno					*0.063*	
	cNavasantero						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.157	
	Total cNavasantero					*0.157*	
	cSalvadorDali						
		3.14	8.000	0.100	0.100	0.251	
	Total cSalvadorDali					*0.251*	
	cMiguelServet						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.314	
	Total cMiguelServet					*0.314*	
	cJMariaPeman						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cJMariaPeman					*0.377*	
	cCipDampeador						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cCipDampeador					*0.063*	
	cFontivieja						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.377	
	Total cFontivieja					*0.377*	
	cIglesia-Castilla						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cIglesia-Castilla					*0.220*	
	cNumancia						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cNumancia					*0.094*	
						2.73	

U12040030 **t** **Canon vertido residuos peligrosos**

Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.

	cSanSebastian-DrMarañon						
		3.14	16.000	0.100	0.100	1.206	*2.4*
	Total cSanSebastian-DrMarañon					*1.206*	
	cRamonYCajal						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.754	*2.4*
	Total cRamonYCajal					*0.754*	
	cMiguelUnamuno						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	*2.4*
	Total cMiguelUnamuno					*0.151*	
	cNavasantero						
		3.14	5.000	0.100	0.100	0.377	*2.4*
	Total cNavasantero					*0.377*	
	cSalvadorDali						
		3.14	8.000	0.100	0.100	0.603	*2.4*
	Total cSalvadorDali					*0.603*	
	cMiguelServet						
		3.14	10.000	0.100	0.100	0.754	*2.4*
	Total cMiguelServet					*0.754*	
	cJMariaPeman						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.904	*2.4*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cJMariaPeman					*0.904*	
	cCipDampeador						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	*2.4*
	Total cCipDampeador					*0.151*	
	cFontivieja						
		3.14	12.000	0.100	0.100	0.904	*2.4*
	Total cFontivieja					*0.904*	
	cIglesia-Castilla						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.528	*2.4*
	Total cIglesia-Castilla					*0.528*	
	cNumancia						
		3.14	3.000	0.100	0.100	0.226	*2.4*
	Total cNumancia					*0.226*	
						6.56	

01.06 SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA

U09070010 **m Marca vial longitudinal de 10 cm**

Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cJuanCarlosI						
	Afección carretera	3	5.000			15.000	
	Total cJuanCarlosI					*15.000*	
						15.00	

U09070020 **m Marca vial longitudinal de 15 cm**

Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cJuanCarlosI						
	Afección carretera	3	5.000			15.000	
	Total cJuanCarlosI					*15.000*	
						15.00	

U09070030 **m2 Cebreado y símbolos**

Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cJuanCarlosI						
	Afección carretera		5.000			5.000	
	Total cJuanCarlosI					*5.000*	
						5.00	

U09070240 **m2 Borrado de marca vial**

Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.

	cJuanCarlosI						
	Afección carretera	3	5.000			15.000	
	Total cJuanCarlosI					*15.000*	
						15.00	

U09070050 **ud Poste sustent. 2,20 m altura, hormigonado**

Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,20 m de altura libre, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	10				10.000
		11				11.000
		3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*24.000*
						24.00

U09070090 **ud Señal triangular 90 cm lado RA2**

Suministro y colocación de señal triangular de peligro, de acero galvanizado, de 90 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	10				10.000
	Total cJuanCarlosI					*10.000*
						10.00

U09070110 **ud Señal circular 60 cm RA2**

Suministro y colocación de señal circular de prohibición u obligación, de acero galvanizado, de 60 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	11				11.000
	Total cJuanCarlosI					*11.000*
						11.00

U11021230 **ud Señal provisional de información 90x135 cm**

Suministro de señal informativa de chapa de acero galvanizado, rectangular de 90x135 cm, clase de retrorreflexión RA2. Incluso fijación en poste. Amortizable en 5 usos.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*3.000*
						3.00

U11028050 **ud Baliza luminosa intermitente**

Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	3				3.000
	Total cJuanCarlosI					*3.000*
						3.00

U11028020 **ud Cono de balizamiento 75 cm**

Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	50				50.000
	Total cJuanCarlosI					*50.000*
						50.00

U11028090 **m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**

Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.

	cJuanCarlosI					
	Afección carretera	500				500.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cJuanCarlosI					*500.000*
						500.00

U150701-CYII m Barrera New Jersey de hormigón prefabricada incluso instalación y retirada.

Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey de hormigón prefabricado. Incluso los montajes y desmontajes necesarios para la obra y su retirada final.

cJuanCarlosI						
Afección carretera		8				8.000
	Total cJuanCarlosI					*8.000*
						8.00

U150702-CYII u Ud.Sistema de explotación para regular el paso alternativo de vehículos por una carretera

Sistema de control de tráfico consistente en semáforos portátiles TL1 para la regulación del tráfico según prescripciones de la DGT .Incluso montaje ,desmontaje,puesta en funcionamiento según necesidades y mantenimiento durante el período de ejecución.

cJuanCarlosI						
Afección carretera		1				1.00
	Total cJuanCarlosI					*1.000*
						1.00

U150703-CYII m Desmontaje de barrera de seguridad y posterior montaje

Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero, y posterior montaje.

cJuanCarlosI						
Afección carretera		6				6.000
	Total cJuanCarlosI					*6.000*
						6.00

U150704-CYII u Reductores de velocidad

Suministro y colocación de reductor de velocidad formado por elementos modulares de caucho negro encastrado con cintas amarillas antideslizantes de elevada retrorreflexión, diseño y materiales de gran visivilidad tanto de día como de noche, instalación mediante ensamblado de módulos individuales y fijándolos al suelo con tornillos incluso desmontaje de reductor existente.

cJuanCarlosI						
Afección carretera		2	6.000			12.000
	Total cJuanCarlosI					*12.000*
						12.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	**NAVALESPINO**					
02.01	**ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**					
02.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U09037030-CYII m	**Recorte de capa de aglomerado**					
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.					
	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	3	10.000			30.000
	Total cArenal					*30.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107b a 546457	2	47.747			95.494
	546457 a P.42GP-73	2	15.211			30.422
	P.42GP-73 a P.42GP-74	2	41.818			83.636
	Total cCalderonDeLaBarca					*209.552*
						239.55
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120	1.700	0.300	8.221
	Sobre-excavacion pozo	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cArenal					*10.093*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107b a 546457	1	41.750	1.700	0.300	21.293
	546457 a P.42GP-73	1	12.040	1.700	0.300	6.140
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.820	1.700	0.300	21.328
	Sobre-excavacion pozo	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cCalderonDeLaBarca					*50.633*
						60.73
U01010170-CYII m3	**Levantado de firme de hormigón compresor**					
	Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.360	1.700	0.300	5.284
	P.42GP-107b a 546457	1	6.000	1.700	0.300	3.060
	Sobre-excavacion pozo	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cCalderonDeLaBarca					*10.216*
						10.22
U01010001-CYII m	**Demolición de colector de saneamiento enterrado**					
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.					
	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120			16.120
	Total cArenal					*16.120*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.360			10.360
	P.42GP-107b a 546457	1	50.920			50.920
	546457 a P.42GP-73	1	12.040			12.040
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.820			41.820
	Total cCalderonDeLaBarca					*115.140*
						131.26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

cArenal						
P.42GP-72		1				1.000
	Total cArenal					*1.000*
cCalderonDeLaBarca						
P.42GP-107		1				1.000
P.42GP-73		1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*2.000*
						3.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

cArenal						
P.42GP-72		1	15.000			15.000
	Total cArenal					*15.000*
cCalderonDeLaBarca						
p.42gp-107		1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.000*
						16.00

U02180650-CYII m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D

Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.

cCalderonDeLaBarca						
P42GP106 - P42GP107		1	12.370			12.370
	Total cCalderonDeLaBarca					*12.370*
						12.37

02.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01022030-CYII m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno

Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.

cArenal						
P.42GP-72 a 546424		1	16.120	1.300	1.960	41.074
Demolición firme		-1	16.120	1.300	0.300	-6.287
Demolición colector		-1	16.120	0.300	0.300	-1.451
	Total cArenal					*33.336*
cCalderonDeLaBarca						
P.42GP-107 a P.42GP-107b		1	10.350	1.300	0.630	8.477
		0.5	10.350	1.300	1.000	6.728
P.42GP-107b a 546457		1	47.747	1.300	0.850	52.760
		0.5	47.747	1.300	1.000	31.036
546457 a P.42GP-73		1	15.211	1.300	1.050	20.763
		0.5	15.211	1.300	1.000	9.887
P.42GP-73 a P.42GP-74		1	41.820	1.300	0.730	39.687
		0.5	41.820	1.300	1.000	27.183
Alargar acometidas		14	2.000	0.800	1.000	22.400
Demolición firme		-1	115.140	1.300	0.300	-44.905
Demolición colector		-1	115.140	0.300	0.300	-10.363
	Total cCalderonDeLaBarca					*163.653*
						196.99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U01022060-CYII	**m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor**						
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.						
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	0.5	10.350	1.300	1.000	6.728	
	P.42GP-107b a 546457	0.5	47.747	1.300	1.000	31.036	
	546457 a P.42GP-73	0.5	15.211	1.300	1.000	9.887	
	P.42GP-73 a P.42GP-74	0.5	41.820	1.300	1.000	27.183	
	Total cCalderonDeLaBarca					*74.834*	
						74.83	
U01022100-CYII	**m3 Excavación con medios especiales**						
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.						
	cCalderonDeLaBarca						
						74.834	*=02.01.02/U01022060-CYII.CanP*
	Total cCalderonDeLaBarca					*74.834*	
						74.83	
U01022130-CYII	**m3 Procesamiento de material de obra**						
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.						
	cCalderonDeLaBarca						
						74.834	*=02.01.02/U01022100-CYII.CanP*
	Total cCalderonDeLaBarca					*74.834*	
						74.83	
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**						
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.						
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.360	1.300	1.600	21.549	
	P.42GP-107b a 546457	1	10.000	1.300	1.850	24.050	
	Total cCalderonDeLaBarca					*45.599*	
						45.60	
U01023020-CYII	**m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno**						
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.						
	cArenal						
	P.42GP-72	1	2.400	1.300	1.960	6.115	
	Total cArenal					*6.115*	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107	1	2.400	1.300	1.778	5.547	
	P.42GP-107b	1	2.400	1.300	1.801	5.619	
	546457	1	2.400	1.300	2.177	6.792	
	P.42GP-73	1	2.400	1.300	2.130	6.646	
	Total cCalderonDeLaBarca					*24.604*	
						30.72	
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas**						
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.						
	cArenal						
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120	1.300		20.956	
	Total cArenal					*20.956*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.357	1.300		13.464	
	P.42GP-107b a 546457	1	47.747	1.300		62.071	
	546457 a P.42GP-73	1	15.211	1.300		19.774	
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.818	1.300		54.363	
	Total cCalderonDeLaBarca					*149.672*	
						170.63	

U01025010 **m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cArenal					
	P.42GP-72	2	2.400	1.960		9.408
	Total cArenal					*9.408*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	2	2.400	1.780		8.544
	P.42GP-107b	2	2.400	1.800		8.640
	546457	2	2.400	2.180		10.464
	P.42GP-73	2	2.400	2.130		10.224
	Total cCalderonDeLaBarca					*37.872*
						47.28

U01025030-CYII **m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	2	16.120	1.960		63.190
	Total cArenal					*63.190*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	2	10.357	1.628		33.722
	P.42GP-107b a 546457	2	47.747	1.837		175.422
	546457 a P.42GP-73	2	15.211	2.002		60.905
	P.42GP-73 a P.42GP-74	2	41.818	1.716		143.519
	Total cCalderonDeLaBarca					*413.568*
						476.76

U01030020 **m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120	1.300	0.700	14.669
	P.42GP-72 a 546424	-3.14	16.120	0.200	0.200	-2.025
	Total cArenal					*12.644*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.357	1.300	0.700	9.425
	P.42GP-107b a 546457	1	47.747	1.300	0.700	43.450
	546457 a P.42GP-73	1	15.211	1.300	0.700	13.842
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.818	1.300	0.700	38.054
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	-3.14	10.357	0.200	0.200	-1.301
	P.42GP-107b a 546457	-3.14	47.747	0.200	0.200	-5.997
	546457 a P.42GP-73	-3.14	15.211	0.200	0.200	-1.911
	P.42GP-73 a P.42GP-74	-3.14	41.818	0.200	0.200	-5.252
	Total cCalderonDeLaBarca					*90.310*
						102.95

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cArenal					
	Excavación				33.336	*=02.01.02/U01022030-CYII/cAren*
	Excavación pozo				6.115	*=02.01.02/U01023020-CYII/cAren*
	A deducir:					
	Gravilla	-1			-12.644	*=02.01.02/U01030020/cArenal*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.025	=02.01.03/U02080030-CYII/cAren
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.800	-7.235	=02.01.04/U05030060/cArenal
	Total cArenal					*17.547*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Excavación					163.653	=02.01.02/U01022030-CYII/cCald
	Excavación					74.834	=02.01.02/U01022100-CYII.CanP
	Excavación					45.599	=02.01.02/U01022120-CYII/cCald
	Excavación pozo					24.604	=02.01.02/U01023020-CYII/cCald
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-90.310	=02.01.02/U01030020/cCalderonL
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-14.461	=02.01.03/U02080030-CYII/cCald
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.970	-15.836	=02.01.04/U05030060/cCalderonL
	Relleno material propio	-1				-74.834	=02.01.02/U01022130-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*113.249*	
						130.80	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cCalderonDeLaBarca						
						74.834	=02.01.02/U01022130-CYII.CanP
	Total cCalderonDeLaBarca					*74.834*	
						74.83	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

	cArenal						
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120	1.300		20.956	
	Total cArenal					*20.956*	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.357	1.300		13.464	
	P.42GP-107b a 546457	1	47.747	1.300		62.071	
	546457 a P.42GP-73	1	15.211	1.300		19.774	
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.818	1.300		54.363	
	Total cCalderonDeLaBarca					*149.672*	
						170.63	

U01030350 m Banda de señalización

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

	cArenal						
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120			16.120	
	Total cArenal					*16.120*	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.357			10.357	
	P.42GP-107b a 546457	1	47.747			47.747	
	546457 a P.42GP-73	1	15.211			15.211	
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.818			41.818	
	Total cCalderonDeLaBarca					*115.133*	
						131.25	

U01027-CYII m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cArenal						
	P.42GP-72 a 546424	1	16.12			16.12	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cArenal					*16.120*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-74	1	129.86			129.86
	Total cCalderonDeLaBarca					*129.860*
						145.98

02.01.03 CONDUCCIONES

U02080010-CYII m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCalderonDeLaBarca					
	Alargar acometidas	14	2.000			28.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*28.000*
						28.00

U02080020 -CYIIm Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCalderonDeLaBarca					
	Conexiones		2.000			2.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*2.000*
						2.00

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	1	16.120			16.120
	Total cArenal					*16.120*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.357			10.357
	P.42GP-107b a 546457	1	47.747			47.747
	546457 a P.42GP-73	1	15.211			15.211
	P.42GP-73 a P.42GP-74	1	41.818			41.818
	Total cCalderonDeLaBarca					*115.133*
						131.25

U050901-CYII ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

	cArenal					
	P.42GP-72 a 546424	1				1.00
	Total cArenal					*1.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	Acometida Oculta	14				14.00
	Total cCalderonDeLaBarca					*14.000*
						15.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U08020130	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**					
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	cCalderonDeLaBarca					
	Alargar acometidas	14	2.000			28.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*28.000*
						28.00
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**					
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.					
	cArenal					
	P.42GP-72	2				2.000
	546424	2				2.000
	Total cArenal					*4.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	Acometidas	16				16.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*16.000*
						20.00
02.01.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**					
U05030060	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**					
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.					
	cArenal					
	P.42GP-72	1				1.000
	546424	1				1.000
	Total cArenal					*2.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	1				1.000
	P.42GP-107b	1				1.000
	546457	1				1.000
	P.42GP-73	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*4.000*
						6.00
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**					
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.					
	cArenal					
	P.42GP-72	1		0.210		0.210
	Total cArenal					*0.210*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	1		0.020		0.020
	P.42GP-73	1		0.100		0.100
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.120*
						0.33
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**					
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cArenal					
	P.42GP-72	8				8.000
	546424	6				6.000
	Total cArenal					*14.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	5				5.000
	P.42GP-107b	6				6.000
	546457	7				7.000
	P.42GP-73	7				7.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*25.000*
						39.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

	cArenal					
	P.42GP-72	1				1.000
	546424	1				1.000
	Total cArenal					*2.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	1				1.000
	P.42GP-107b	1				1.000
	546457	1				1.000
	P.42GP-73	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*4.000*
						6.00

U05090230 **ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

	cArenal					
		1				1.000
	Total cArenal					*1.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-107	1				1.000
	P.42GP-107b	1				1.000
	546457	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*3.000*
						4.00

U050904-CYII **m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

	cCalderonDeLaBarca					
	Varios	3		0.52		1.56
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.560*
						1.56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.01.05	**SERVICIOS AFECTADOS**					
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**					
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.					
	cArenal					
	Cruce electricidad	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cArenal					*2.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	Cruce Saneamiento	6	1.000	1.000	1.000	6.000
	Cruce Acometida	5	1.000	1.000	1.000	5.000
	Cruce electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*13.000*
						15.00
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**					
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cArenal					
		1				1.00
	Total cArenal					*1.000*
	cCalderonDeLaBarca					
		1				1.00
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.000*
						2.00
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**					
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.					
	cArenal					
	Paralelismo Electricidad	1	5.50			5.50
	Paralelismo Electricidad	1	3.30			3.30
	Paralelismo Acometida	1	12.56			12.56
	Paralelismo Acometida	1	6.16			6.16
	Total cArenal					*27.520*
	cCalderonDeLaBarca					
	Paralelismo Acometida	1	33.78			33.78
	Paralelismo Acometida	1	21.71			21.71
	Total cCalderonDeLaBarca					*55.490*
						83.01
U150203-CYII	**m Red de abastecimiento provisional**					
	Instalación y retirada de red de abastecimiento provisional para mantenimiento de servicio, mediante tubería de polietileno de diámetro a definir por la D.O. Incluso conexión provisional de acometidas domiciliarias y desconexión de las mismas tras la ejecución de los trabajos, para dejarlo en las mismas condiciones que las que estaba inicialmente.					
	cCalderonDeLaBarca					
		50				50.00
	Total cCalderonDeLaBarca					*50.000*
						50.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U02101010 **m Tubería FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100**

Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/reutilización, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100 con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de producto bituminoso o resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cCalderonDeLaBarca						
Retranqueo red abastecimiento			50.000			50.000
	Total cCalderonDeLaBarca.....					*50.000*
						50.00

U03011010 **ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø50 l**

Válvula de compuerta, DN 50 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cCalderonDeLaBarca						
Retranqueo red abastecimiento			1			1.000
	Total cCalderonDeLaBarca.....					*1.000*
						1.00

U03011020 **ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 l**

Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cCalderonDeLaBarca						
Retranqueo red abastecimiento			1			1.000
	Total cCalderonDeLaBarca.....					*1.000*
						1.00

U02130201 **ud Codo FD BB PN 16 Ø80 90°**

Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16, DN 80 mm, ángulo 90° (1/4), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cCalderonDeLaBarca						
Retranqueo red abastecimiento			1			1.000
	Total cCalderonDeLaBarca.....					*1.000*
						1.00

U02130502 **ud Te FD BBB PN 16 Ø80**

Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cCalderonDeLaBarca					
	Retranqueo red abastecimiento	2				2.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*2.000*
						2.00

U02131102 **ud Empalme FD BE PN 16 Ø80**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCalderonDeLaBarca					
	Retranqueo red abastecimiento	4				4.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*4.000*
						4.00

U02142010 **ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCalderonDeLaBarca					
	Retranqueo red abastecimiento	4				4.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*4.000*
						4.00

U02160020 **ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**

Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 80 mm, formado por virola de acero inoxidable AISI-304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastomérica de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCalderonDeLaBarca					
	Retranqueo red abastecimiento	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.000*
						1.00

02.01.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09031010 **m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**

Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.

cArenal					
	1	18.000	10.000	5.000	900.000
P.42GP-72 a 546424	-1	16.120	1.700	5.000	-137.020
Sobre-ancho pozo	-2	2.400	1.300	5.000	-31.200
Total cArenal					*731.780*
cCalderonDeLaBarca					
	1	100.000	12.000	5.000	6,000.000
P.42GP-107b a 546457	-1	100.000	1.700	5.000	-850.000
Sobre-ancho pozo	-2	2.400	1.300	5.000	-31.200
Total cCalderonDeLaBarca					*5,118.800*
					5,850.58

U09301020 **m2 Limpieza y barrido de firme**

Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.

cArenal				
	1	18.000	10.000	180.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cArenal					*180.000*
	cCalderonDeLaBarca					
		1	100.000	12.000		1,200.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*1,200.000*
						1,380.00

U09035010 m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.

cArenal					
P.42GP-72 a 546424	1	16.120	1.300	0.200	4.191
Sobre-ancho pozo	2	2.400	1.300	0.200	1.248
Total cArenal					*5.439*
cCalderonDeLaBarca					
P.42GP-107b a 546457 (cCalderon	1	100.000	1.300	0.200	26.000
Sobre-ancho pozo	2	2.400	1.300	0.200	1.248
Total cCalderonDeLaBarca					*27.248*
					32.69

U09032010 m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.

cArenal					
	1	18.000	10.000		180.000
Total cArenal					*180.000*
cCalderonDeLaBarca					
	1	100.000	12.000		1,200.000
Total cCalderonDeLaBarca					*1,200.000*
					1,380.00

U09033050 m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.

cArenal					
	1	18.000	10.000		180.000
Total cArenal					*180.000*
cCalderonDeLaBarca					
	1	100.000	12.000		1,200.000
Total cCalderonDeLaBarca					*1,200.000*
					1,380.00

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

cCalderonDeLaBarca					
P.42GP-107 a P.42GP-107b	1	10.360	1.700	0.300	5.284
P.42GP-107b a 546.457	1	6.000	1.700	0.300	3.060
Sobre-ancho pozo	2	2.400	1.300	0.300	1.872
Total cCalderonDeLaBarca					*10.216*
					10.22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
02.01.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.						
	cArenal						
	Material a procesamiento	1					=02.01.02/U01022100-CYII/cAren
	cCalderonDeLaBarca						
	Material a procesamiento	1				74.834	=02.01.02/U01022100-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*74.834*	
						74.83	
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cArenal						
	Excavación en zanja	1				33.34	=02.01.02/U01022030-CYII/cAren
	Excavación en pozo	1				6.12	=02.01.02/U01023020-CYII/cAren
	Total cArenal					*39.460*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Excavación en zanja	1				163.65	=02.01.02/U01022030-CYII/cCald
		1				45.60	=02.01.02/U01022120-CYII/cCald
	Excavación en pozo	1				24.60	=02.01.02/U01023020-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*233.850*	
						273.31	
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.						
	cArenal						
						39.46	=02.01.07/U12021040-CYII/cAren
	Total cArenal					*39.460*	
	cCalderonDeLaBarca						
						233.85	=02.01.07/U12021040-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*233.850*	
						273.31	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cArenal						
	Demolición col.existente	1	0.30	0.30		1.45	=02.01.01/U01010001-CYII/cAren
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.84	3.70	=02.01.01/U01010002-CYII/cAren
	Levantamiento firme	1				10.09	=02.01.01/U01010160/cArenal
	Fresado	1			0.01	7.32	=02.01.06/U09031010/cArenal
	Total cArenal					*22.560*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Demolición col.existente	1	0.30	0.30		10.36	=02.01.01/U01010001-CYII/cCald
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.20	4.82	=02.01.01/U01010002-CYII/cCald
	Levantamiento firme	1				50.63	=02.01.01/U01010160/cCalderonL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
		1				10.22	=02.01.01/U01010170-CYII/cCald
	Fresado	1			0.01	51.19	=02.06/U09031010/cCalderonL
		Total cCalderonDeLaBarca				*127.220*	
						149.78	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

cArenal						
Demolición col.existente	1	0.30	0.30		1.45	=02.01.01/U01010001-CYII/cAren
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.84	3.70	=02.01.01/U01010002-CYII/cAren
Levantamiento firme	1				10.09	=02.01.01/U01010160/cArenal
	Total cArenal				*15.240*	
cCalderonDeLaBarca						
Demolición col.existente	1	0.30	0.30		10.36	=02.01.01/U01010001-CYII/cCald
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.20	4.82	=02.01.01/U01010002-CYII/cCald
Levantamiento firme	1				50.63	=02.01.01/U01010160/cCalderonL
	1				10.22	=02.01.01/U01010170-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca				*76.030*	
					91.27	

U12033030-CYII m3 Canon vertido mezclas bituminosas

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.

cArenal					
Fresado	0.2		0.05	7.32	=02.01.06/U09031010/cArenal
	Total cArenal			*7.320*	
cCalderonDeLaBarca					
Fresado	0.2		0.05	51.19	=02.01.06/U09031010/cCalderonL
	Total cCalderonDeLaBarca			*51.190*	
				58.51	

U12040010 m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos

Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.

cArenal					
3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
Total cArenal				*0.063*	
cCalderonDeLaBarca					
3.14	11.000	0.100	0.100	0.345	
Total cCalderonDeLaBarca				*0.345*	
				0.41	

U12040020 m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos

Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.

cArenal					
3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
Total cArenal				*0.063*	
cCalderonDeLaBarca					
3.14	11.000	0.100	0.100	0.345	
Total cCalderonDeLaBarca				*0.345*	
				0.41	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	cArenal						
		3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	*2.4*
	Total cArenal					*0.151*	
	cCalderonDeLaBarca						
		3.14	11.000	0.100	0.100	0.829	*2.4*
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.829*	
						0.98	
02.02	**ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)**						
02.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**						
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**						
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.						
	cTirsoMolina						
	P.42GP-104 a P.42GP-104	2	10.390			20.780	
	Total cTirsoMolina					*20.780*	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-108 a 546458	2	12.000			24.000	
	Total cCalderonDeLaBarca					*24.000*	
						44.78	
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**						
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.						
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-110 a P.42GP-111	1	73.840	1.700	0.300	37.658	
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808	
	Total cCalderonDeLaBarca					*40.466*	
						40.47	
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**						
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.						
	cTirsoMolina						
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	14.150	1.700	0.300	7.217	
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830	1.700	0.300	8.073	
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872	
	Total cTirsoMolina					*17.162*	
	cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.700	0.300	12.577	
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.700	0.300	17.819	
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808	
	Total cCalderonDeLaBarca					*33.204*	
						50.37	
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**						
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.						
	cTirsoMolina						
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.700	0.300	7.140	
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.700	0.300	5.630	
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.700	0.300	2.805	
	546449 a 546450	1	6.630	1.700	0.300	3.381	
	546450 a 546451	1	9.700	1.700	0.300	4.947	
	546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.700	0.300	5.304	
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.010	1.700	0.300	12.755	
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.700	0.300	5.824	
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	10.000	1.700	0.300	5.100	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
	Total cTirsoMolina					*60.374*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.700	0.300	19.635
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	25.100	1.700	0.300	12.801
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.700	0.300	10.338
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cMiguelAngel					*46.518*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.700	0.300	6.309
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.700	0.300	9.200
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.700	0.300	3.907
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*22.224*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.700	0.300	3.851
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.700	0.300	3.845
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.700	0.300	5.248
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cQuevedo-cCervantes					*15.752*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.700	0.300	3.662
	546442 a 546441	1	10.370	1.700	0.300	5.289
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.700	0.300	7.737
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480	1.700	0.300	16.055
	546440b a 546439	1	14.890	1.700	0.300	7.594
	Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
	Total cMurillo-cRey					*45.953*
						190.82

U01010170-CYII m3 Levantado de firme de hormigón compresor

Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.

	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.700	0.300	9.262
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.700	0.300	13.398
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.700	0.300	1.862
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*28.266*
						28.27

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000			14.000
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.650			11.650
	P.42GP-100 a P.42GP-101	1	32.230			32.230
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.010			25.010
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420			11.420
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150			24.150
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830			15.830
	Total cTirsoMolina					*134.290*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 P.42GP-109	1	24.660			24.660
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940			34.940
	546458 a P.42GP-110	1	12.300			12.300
	P.42GP-110 a P.42GP-111	1	73.840			73.840
	Total cCalderonDeLaBarca					*145.740*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500			38.500
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	25.100			25.100

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270			20.270
	Total cMiguelAngel					*83.870*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370			12.370
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040			18.040
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660			7.660
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*38.070*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160			18.160
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270			26.270
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650			3.650
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*48.080*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550			7.550
	546399 a P.42GP-91	1	7.540			7.540
	Total cQuevedo-cCervantes					*15.090*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a P.42GP-94	1	32.720			32.720
	P.42GP-94 a 546439	1	46.370			46.370
	Total cMurillo-cRey					*79.090*
						544.23

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-99	1				1.000
	P.42GP-100	1				1.000
	P.42GP-101	1				1.000
	P.42GP-103	1				1.000
	P.42GP-104b	1				1.000
	P.42GP-104	1				1.000
	Total cTirsoMolina					*6.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108	1				1.000
	P.42GP-109	1				1.000
	546458	1				1.000
	P.42GP-110	1				1.000
	P.42GP-111	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*5.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81	1				1.000
	P.42GP-80	1				1.000
	P.42GP-78	1				1.000
	P.42GP-76	1				1.000
	Total cMiguelAngel					*4.000*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106	1				1.000
	P.42GP-105	1				1.000
	P.42GP-105b	1				1.000
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*3.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	1				1.000
	P.42GP-86	1				1.000
	P.42GP-97	1				1.000
	P.42GP-97b	1				1.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*4.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-91	1				1.000
	P.42GP-91b	1				1.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*2.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88	1				1.000
	P.42GP-94	1				1.000
	546439	1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*3.000*
						27.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cTirsoMolina					
	Varios	2				2.000
	Total cTirsoMolina					*2.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-80	2				2.000
	P.42GP-76	1				1.000
	Total cMiguelAngel					*3.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399	1				1.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*1.000*
	cMurillo-cRey					
	546440	1				1.000
	546441	1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*2.000*
						8.00

U01010270 m2 Demolición y reposición de cerca mampostería

Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.

	cCalderonDeLaBarca					
			30.000	1.000		30.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*30.000*
						30.00

U01010450 ud Desmontaje de farola

Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.

	cCalderonDeLaBarca					
		3				3.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*3.000*
						3.00

U01010420 ud Desmontaje de señal vertical

Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.

	cCalderonDeLaBarca					
		1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.000*
						1.00

U01010400_M ud Desmontaje de poste

Desmontaje de porte aéreo de servicio, según indicaciones de la compañía afectada, acopio y posterior montaje.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cTirsoMolina					
	Poste Electricidad	2				2.000
	Total cTirsoMolina					*2.000*
						2.00

U02180650-CYII m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D

Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.

	cQuevedo-cCervantes					
	P42GP91 - P42GP94	1	24.650			24.650
	Total cQuevedo-cCervantes					*24.650*
						24.65

02.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01022030-CYII m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno

Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.300	1.740	31.668
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.300	1.870	26.838
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.300	1.710	12.227
	546449 a 546450	1	6.630	1.300	1.630	14.049
	546450 a 546451	1	9.700	1.300	1.590	20.050
	546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.300	1.680	22.714
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100	1.300	1.660	54.166
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.300	0.720	10.689
		0.5	11.420	1.300	1.000	7.423
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150	1.300	0.660	20.721
		0.5	24.150	1.300	1.000	15.698
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830	1.300	0.710	14.611
		0.5	15.830	1.300	1.000	10.290
	Demolicion firme	-1	133.700	1.300	0.300	-52.143
	Demolicion colector	-1	133.700	0.300	0.300	-12.033
	Total cTirsoMolina					*196.968*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.300	1.560	50.010
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.300	0.500	22.711
		0.5	34.940	1.300	1.500	34.067
	546458 a P.42GP-110	1	12.300	1.300	0.730	11.673
		0.5	12.300	1.300	1.000	7.995
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650	1.300	0.620	44.854
		0.5	55.650	1.300	1.000	36.173
	P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140	1.300	1.320	32.844
	Demolicion firme	-1	146.680	1.300	0.300	-57.205
	Demolicion colector	-1	146.680	0.200	0.200	-5.867
	Total cCalderonDeLaBarca					*177.255*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.300	0.590	29.530
		0.5	38.500	1.300	1.000	25.025
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250	1.300	1.230	35.578
		0.5	22.250	1.300	0.500	7.231
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.300	1.220	32.148
		0.5	20.270	1.300	0.500	6.588
	Demolicion firme	-1	81.020	1.300	0.300	-31.598
	Demolicion colector	-1	81.020	0.200	0.200	-3.241
	Total cMiguelAngel					*101.261*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.300	0.560	9.005
		0.5	12.370	1.300	1.000	8.041
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.300	0.610	14.306
		0.5	18.040	1.300	1.000	11.726
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.300	0.570	5.676
		0.5	7.660	1.300	1.000	4.979
	Demolicion firme	-1	38.060	1.300	0.300	-14.843
	Demolicion colector	-1	38.060	0.200	0.200	-1.522
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*37.368*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.300	1.730	40.842
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.300	1.350	46.104
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.300	1.050	4.982
	Demolicion firme	-1	45.160	1.300	0.300	-17.612
	Demolicion colector	-1	45.160	0.200	0.200	-1.806
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*72.510*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.300	1.660	16.293
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.300	1.660	16.271
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.300	1.660	22.206
	Demolicion firme	-1	25.390	1.300	0.300	-9.902
	Demolicion colector	-1	25.390	0.200	0.200	-1.016
	Total cQuevedo-cCervantes					*43.852*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.300	0.610	5.694
		0.5	7.180	1.300	1.000	4.667
	546442 a 546441	1	10.370	1.300	0.600	8.089
		0.5	10.370	1.300	1.000	6.741
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.300	0.620	12.227
		0.5	15.170	1.300	1.000	9.861
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480	1.300	0.650	26.601
		0.5	31.480	1.300	1.000	20.462
	546440b a 546439	1	14.890	1.300	0.730	14.131
		0.5	14.890	1.300	1.000	9.679
	Demolicion firme	-1	79.090	1.300	0.300	-30.845
	Demolicion colector	-1	79.090	0.200	0.200	-3.164
	Total cMurillo-cRey					*84.143*
						713.36

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-103 a P.42GP-104	0.5	11.420	1.300	1.000	7.423
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	0.5	24.150	1.300	1.000	15.698
	P.42GP-104b a 546458	0.5	15.830	1.300	1.000	10.290
	Total cTirsoMolina					*33.411*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-109 a 546458	0.5	34.940	1.300	1.500	34.067
	546458 a P.42GP-110	0.5	12.300	1.300	1.000	7.995
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	0.5	55.650	1.300	1.000	36.173
	Total cCalderonDeLaBarca					*78.235*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	0.5	38.500	1.300	1.000	25.025
	P.42GP-80 a P.42GP-78	0.5	22.250	1.300	0.500	7.231
	P.42GP-78 a P.42GP-76	0.5	20.270	1.300	0.500	6.588
	Total cMiguelAngel					*38.844*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	0.5	12.370	1.300	1.000	8.041
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	0.5	18.040	1.300	1.000	11.726
	P.42GP-105b a P.42GP-104	0.5	7.660	1.300	1.000	4.979
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*24.746*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	0.5	7.180	1.300	1.000	4.667
	546442 a 546441	0.5	10.370	1.300	1.000	6.741
	546441 a P.42GP-94	0.5	15.170	1.300	1.000	9.861
	P.42GP-94 a 546440	0.5	31.480	1.300	1.000	20.462
	546440b a 546439	0.5	14.890	1.300	1.000	9.679
	Total cMurillo-cRey					*51.410*
						226.65

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
						33.411 *=02.02.02/U01022100-CYII/cTirso*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cTirsoMolina					*33.411*	
	cCalderonDeLaBarca						
						78.235	=02.02.02/U01022100-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*78.235*	
	cMiguelAngel						
						38.844	=02.02.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*38.844*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
						24.746	=02.02.02/U01022100-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*24.746*	
	cMurillo-cRey						
						51.410	=02.02.02/U01022100-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*51.410*	
						226.65	

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

	cTirsoMolina						
						33.411	=02.02.02/U01022100-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*33.411*	
	cCalderonDeLaBarca						
						78.235	=02.02.02/U01022100-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*78.235*	
	cMiguelAngel						
						38.844	=02.02.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*38.844*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
						24.746	=02.02.02/U01022100-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*24.746*	
	cMurillo-cRey						
						51.410	=02.02.02/U01022100-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*51.410*	
						226.65	

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

cTirsoMolina					
P.42GP-99	1	2.400	1.300	2.050	6.396
P.42GP-100	1	2.400	1.300	2.360	7.363
546449	1	2.400	1.300	2.020	6.302
546450	1	2.400	1.300	1.850	5.772
546451	1	2.400	1.300	1.740	5.429
P.42GP-101	1	2.400	1.300	1.750	5.460
P.42GP-103	1	2.400	1.300	1.900	5.928
P.42GP-104	1	2.400	1.300	1.840	5.741
P.42GP-104b	1	2.400	1.300	1.850	5.772
546458	1	2.400	1.300	1.940	6.053
Total cTirsoMolina					*60.216*
cCalderonDeLaBarca					
P.42GP-108	1	2.400	1.300	1.710	5.335
P.42GP-109	1	2.400	1.300	2.440	7.613
546458	1	2.400	1.300	1.940	6.053
P.42GP-110	1	2.400	1.300	1.820	5.678

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-110b	1	2.400	1.300	1.890	5.897
	P.42GP-111	1	2.400	1.300	1.050	3.276
	Total cCalderonDeLaBarca					*33.852*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81	1	2.400	1.300	1.770	5.522
	P.42GP-80	1	2.400	1.300	1.810	5.647
	P.42GP-78	1	2.400	1.300	1.970	6.146
	P.42GP-76	1	2.400	1.300	1.250	3.900
	Total cMiguelAngel					*21.215*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	P.42GP-105	1	2.400	1.300	1.750	5.460
	P.42GP-105b	1	2.400	1.300	1.780	5.554
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*16.349*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	1	2.400	1.300	1.860	5.803
	P.42GP-86	1	2.400	1.300	1.540	4.805
	P.42GP-97	1	2.400	1.300	1.850	5.772
	P.42GP-97b	1	2.400	1.300	1.140	3.557
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*19.937*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399	1	2.400	1.300	1.890	5.897
	P.42GP-91	1	2.400	1.300	1.830	5.710
	P.42GP-55b	1	2.400	1.300	2.150	6.708
	Total cQuevedo-cCervantes					*18.315*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88	1	2.400	1.300	1.820	5.678
	546442	1	2.400	1.300	1.760	5.491
	546441	1	2.400	1.300	1.760	5.491
	P.42GP-94	1	2.400	1.300	1.810	5.647
	546440b	1	2.400	1.300	2.030	6.334
	546439	1	2.400	1.300	1.290	4.025
	Total cMurillo-cRey					*32.666*
						202.55

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	cTirsoMolina				
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.300	18.200
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.300	14.352
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.300	7.150
	546449 a 546450	1	6.630	1.300	8.619
	546450 a 546451	1	9.700	1.300	12.610
	546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.300	13.520
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100	1.300	32.630
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.300	14.846
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150	1.300	31.395
	P.42GP-104 a 546458	1	15.830	1.300	20.579
	Total cTirsoMolina				*173.901*
	cCalderonDeLaBarca				
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.300	32.058
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.300	45.422
	546458 a P.42GP-110	1	12.300	1.300	15.990
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650	1.300	72.345
	P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140	1.300	24.882
	Total cCalderonDeLaBarca				*190.697*
	cMiguelAngel				
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.300	50.050
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250	1.300	28.925
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.300	26.351
	Total cMiguelAngel				*105.326*
	cJuanHerrera-TirsoMolina				
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.300	16.081
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.300	23.452
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.300	9.958
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina				*49.491*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.300		23.608
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.300		34.151
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.300		4.745
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*62.504*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.300		9.815
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.300		9.802
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.300		13.377
	Total cQuevedo-cCervantes					*32.994*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.300		9.334
	546442 a 546441	1	10.370	1.300		13.481
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.300		19.721
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480	1.300		40.924
	546440b a 546439	1	14.890	1.300		19.357
	Total cMurillo-cRey					*102.817*
						717.73

U01025010 m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
	546458	2	2.400	2.010		9.648
	P.42GP-99	2	2.400	2.050		9.840
	P.42GP-100	2	2.400	2.360		11.328
	546449	2	2.400	2.020		9.696
	546450	2	2.400	1.850		8.880
	546451	2	2.400	1.740		8.352
	P.42GP-101	2	2.400	1.750		8.400
	P.42GP-103	2	2.400	1.900		9.120
	P.42GP-104	2	2.400	1.840		8.832
	P.42GP-104b	2	2.400	1.950		9.360
	Total cTirsoMolina					*93.456*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108	2	2.400	2.410		11.568
	P.42GP-109	2	2.400	2.410		11.568
	546458	2	2.400	1.800		8.640
	P.42GP-110	2	2.400	2.030		9.744
	P.42GP-110b	2	2.400	2.410		11.568
	P.42GP-111	2	2.400	1.050		5.040
	Total cCalderonDeLaBarca					*58.128*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81	2	2.400	1.770		8.496
	P.42GP-80	2	2.400	1.810		8.688
	P.42GP-78	2	2.400	1.970		9.456
	P.42GP-76	2	2.400	1.250		6.000
	Total cMiguelAngel					*32.640*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106	2	2.400	1.710		8.208
	P.42GP-105	2	2.400	1.750		8.400
	P.42GP-105b	2	2.400	1.780		8.544
	P.42GP-105	2	2.400	1.720		8.256
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*33.408*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	2	2.400	1.860		8.928
	P.42GP-86	2	2.400	1.540		7.392
	P.42GP-97	2	2.400	1.850		8.880
	P.42GP-97b	2	2.400	1.140		5.472
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*30.672*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399	2	2.400	1.890		9.072
	P.42GP-91	2	2.400	1.830		8.784
	P.42GP-55b	2	2.400	2.150		10.320
	Total cQuevedo-cCervantes					*28.176*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88	2	2.400		1.820	8.736
	546442	2	2.400		1.760	8.448
	546441	2	2.400		1.760	8.448
	P.42GP-94	2	2.400		1.810	8.688
	546440b	2	2.400		2.030	9.744
	546439	2	2.400		1.290	6.192
	Total cMurillo-cRey					*50.256*
						326.74

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	2	14.000		1.740	48.720
	P.42GP-99 a P.42GP-100	2	11.040		1.870	41.290
	P.42GP-100 a 546449	2	5.500		1.710	18.810
	546449 a 546450	2	6.630		1.630	21.614
	546450 a 546451	2	9.700		1.590	30.846
	546451 a P.42GP-101	2	10.400		1.680	34.944
	P.42GP-101 a P.42GP-103	2	25.100		1.660	83.332
	P.42GP-103 a P.42GP-104	2	11.420		1.720	39.285
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	2	24.150		1.660	80.178
	P.42GP-104b a 546458	2	15.830		1.710	54.139
	Total cTirsoMolina					*453.158*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	2	24.660		1.560	76.939
	P.42GP-109 a 546458	2	34.940		1.990	139.061
	546458 a P.42GP-110	2	12.300		1.730	42.558
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	2	55.650		1.620	180.306
	P.42GP-110b a P.42GP-111	2	19.140		1.320	50.530
	Total cCalderonDeLaBarca					*489.394*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	2	38.500		1.590	122.430
	P.42GP-80 a P.42GP-78	2	22.250		1.730	76.985
	P.42GP-78 a P.42GP-76	2	20.270		1.720	69.729
	Total cMiguelAngel					*269.144*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	2	12.370		1.560	38.594
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	2	18.040		1.610	58.089
	P.42GP-105b a P.42GP-104	2	7.660		1.570	24.052
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*120.735*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	2	18.160		1.730	62.834
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	2	26.270		1.350	70.929
	P.42GP-97b a P.42GP-96	2	3.650		1.050	7.665
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*141.428*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	2	7.550		1.660	25.066
	546399 a P.42GP-91	2	7.540		1.660	25.033
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	2	10.290		1.660	34.163
	Total cQuevedo-cCervantes					*84.262*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	2	7.180		1.610	23.120
	546442 a 546441	2	10.370		1.600	33.184
	546441 a P.42GP-94	2	15.170		1.620	49.151
	P.42GP-94 a 546440b	2	31.480		1.650	103.884
	546440b a 546439	2	14.890		1.730	51.519
	Total cMurillo-cRey					*260.858*
						1,818.98

U01030020 m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.300	0.700	12.740

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.300	0.700	10.046
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.300	0.700	5.005
	546449 a 546450	1	6.630	1.300	0.700	6.033
	546450 a 546451	1	9.700	1.300	0.700	8.827
	546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.300	0.700	9.464
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100	1.300	0.700	22.841
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.300	0.700	10.392
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150	1.300	0.700	21.977
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830	1.300	0.700	14.405
	P.42GP-98 a P.42GP-99	-3.14	14.000	0.200	0.200	-1.758
	P.42GP-99 a P.42GP-100	-3.14	11.040	0.200	0.200	-1.387
	P.42GP-100 a 546449	-3.14	5.500	0.200	0.200	-0.691
	546449 a 546450	-3.14	6.630	0.200	0.200	-0.833
	546450 a 546451	-3.14	9.700	0.200	0.200	-1.218
	546451 a P.42GP-101	-3.14	10.400	0.200	0.200	-1.306
	P.42GP-101 a P.42GP-103	-3.14	25.100	0.200	0.200	-3.153
	P.42GP-103 a P.42GP-104	-3.14	11.420	0.200	0.200	-1.434
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	-3.14	24.150	0.200	0.200	-3.033
	P.42GP-104b a 546458	-3.14	15.830	0.200	0.200	-1.988
	Total cTirsoMolina					*104.929*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.300	0.700	22.441
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.300	0.700	31.795
	546458 a P.42GP-110	1	12.300	1.300	0.700	11.193
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650	1.300	0.700	50.642
	P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140	1.300	0.700	17.417
	P.42GP-108 a P.42GP-109	-3.14	24.660	0.200	0.200	-3.097
	P.42GP-109 a 546458	-3.14	34.940	0.200	0.200	-4.388
	546458 a P.42GP-110	-3.14	12.300	0.200	0.200	-1.545
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	-3.14	55.650	0.200	0.200	-6.990
	P.42GP-110b a P.42GP-111	-3.14	19.140	0.200	0.200	-2.404
	Total cCalderonDeLaBarca					*115.064*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.300	0.700	35.035
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250	1.300	0.700	20.248
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.300	0.700	18.446
	P.42GP-81 a P.42GP-80	-3.14	38.500	0.200	0.200	-4.836
	P.42GP-80 a P.42GP-78	-3.14	22.250	0.200	0.200	-2.795
	P.42GP-78 a P.42GP-76	-3.14	20.270	0.200	0.200	-2.546
	Total cMiguelAngel					*63.552*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.300	0.700	11.257
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.300	0.700	16.416
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.300	0.700	6.971
	P.42GP-106 a P.42GP-105	-3.14	12.370	0.200	0.200	-1.554
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	-3.14	18.040	0.200	0.200	-2.266
	P.42GP-105b a P.42GP-104	-3.14	7.660	0.200	0.200	-0.962
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*29.862*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.300	0.700	16.526
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.300	0.700	23.906
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.300	0.700	3.322
	P.42GP-87 a P.42GP-86	-3.14	18.160	0.200	0.200	-2.281
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	-3.14	26.270	0.200	0.200	-3.300
	P.42GP-97b a P.42GP-96	-3.14	3.650	0.200	0.200	-0.458
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*37.715*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.300	0.700	6.871
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.300	0.700	6.861
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.300	0.700	9.364
	P.42GP-56 a 546399	-3.14	7.550	0.200	0.200	-0.948
	546399 a P.42GP-91	-3.14	7.540	0.200	0.200	-0.947
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	-3.14	10.290	0.200	0.200	-1.292
	Total cQuevedo-cCervantes					*19.909*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.300	0.700	6.534
	546442 a 546441	1	10.370	1.300	0.700	9.437
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.300	0.700	13.805
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480	1.300	0.700	28.647
	546440b a 546439	1	14.890	1.300	0.700	13.550
	P.42GP-88 a 546442	-3.14	7.180	0.200	0.200	-0.902
	546442 a 546441	-3.14	10.370	0.200	0.200	-1.302
	546441 a P.42GP-94	-3.14	15.170	0.200	0.200	-1.905

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	P.42GP-94 a 546440b	-3.14	31.480	0.200	0.200	-3.954	
	546440b a 546439	-3.14	14.890	0.200	0.200	-1.870	
	Total cMurillo-cRey					*62.040*	
						433.07	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

cTirsoMolina						
Excavación					196.968	=02.02.02/U01022030-CYII/cTirso
Excavación					33.411	=02.02.02/U01022100-CYII/cTirso
Excavación pozo					60.216	=02.02.02/U01023020-CYII/cTirso
A deducir:						
Gravilla	-1				-104.929	=02.02.02/U01030020/cTirsoMolin
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-16.802	=02.02.03/U02080030-CYII/cTirso
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.700	-30.747	=02.02.04/U05030060/cTirsoMolin
Material propio	-1				-33.411	=02.02.02/U01022100-CYII/cTirso
Total cTirsoMolina					*104.706*	
cCalderonDeLaBarca						
Excavación					177.255	=02.02.02/U01022030-CYII/cCald
Excavación					78.235	=02.02.02/U01022100-CYII/cCald
Excavación pozo					33.852	=02.02.02/U01023020-CYII/cCald
A deducir:						
Gravilla	-1				-115.064	=02.02.02/U01030020/cCalderonL
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-18.424	=02.02.03/U02080030-CYII/cCald
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.960	-23.633	=02.02.04/U05030060/cCalderonL
Material propio	-1				-78.235	=02.02.02/U01022100-CYII/cCald
Total cCalderonDeLaBarca					*53.986*	
cMiguelAngel						
Excavación					101.261	=02.02.02/U01022030-CYII/cMigu
Excavación					38.844	=02.02.02/U01022100-CYII/cMigu
Excavación pozo					21.215	=02.02.02/U01023020-CYII/cMigu
A deducir:						
Gravilla	-1				-63.552	=02.02.02/U01030020/cMiguelAng
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-10.176	=02.02.03/U02080030-CYII/cMigu
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.750	-14.067	=02.02.04/U05030060/cMiguelAng
Material propio	-1				-38.844	=02.02.02/U01022100-CYII/cMigu
Total cMiguelAngel					*34.681*	
cJuanHerrera-TirsoMolina						
Excavación					37.368	=02.02.02/U01022030-CYII/cJuan
Excavación					24.746	=02.02.02/U01022100-CYII/cJuan
Excavación pozo					16.349	=02.02.02/U01023020-CYII/cJuan
A deducir:						
Gravilla	-1				-29.862	=02.02.02/U01030020/cJuanHerre
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-4.782	=02.02.03/U02080030-CYII/cJuan
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.750	-10.550	=02.02.04/U05030060/cJuanHerre
Material propio	-1				-24.746	=02.02.02/U01022100-CYII/cJuan
Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*8.523*	
cLeonardoDaVinci-cGoya						
Excavación					72.510	=02.02.02/U01022030-CYII/cLeor
Excavación pozo					19.937	=02.02.02/U01023020-CYII/cLeor
A deducir:						
Gravilla	-1				-37.715	=02.02.02/U01030020/cLeonardo
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-6.039	=02.02.03/U02080030-CYII/cLeor
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.420	-11.415	=02.02.04/U05030060/cLeonardo
Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*37.278*	
cQuevedo-cCervantes						
Excavación					43.852	=02.02.02/U01022030-CYII/cQue
Excavación pozo					18.315	=02.02.02/U01023020-CYII/cQue
A deducir:						
Gravilla	-1				-19.909	=02.02.02/U01030020/cQuevedo-
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-3.188	=02.02.03/U02080030-CYII/cQue
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.950	-11.756	=02.02.04/U05030060/cQuevedo-

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cQuevedo-cCervantes					*27.314*	
	cMurillo-cRey						
	Excavación					84.143	=02.02.02/U01022030-CYII/cMuri
	Excavación					51.410	=02.02.02/U01022100-CYII/cMuri
	Excavación pozo					32.666	=02.02.02/U01023020-CYII/cMuri
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-62.040	=02.02.02/U01030020/cMurillo-cR
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-9.934	=02.02.03/U02080030-CYII/cMuri
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.780	-21.463	=02.02.04/U05030060/cMurillo-cR
	Material propio	-1				-51.410	=02.02.02/U01022100-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*23.372*	
						289.86	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cTirsoMolina						
	Relleno con material procesado					33.411	=02.02.02/U01022100-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*33.411*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Relleno con material procesado					78.235	=02.02.02/U01022100-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*78.235*	
	cMiguelAngel						
	Relleno con material procesado					38.844	=02.02.02/U01022100-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*38.844*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Relleno con material procesado					24.746	=02.02.02/U01022100-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*24.746*	
	cMurillo-cRey						
	Relleno con material procesado					51.410	=02.02.02/U01022100-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*51.410*	
						226.65	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

cTirsoMolina					
P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.300	18.200	
P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.300	14.352	
P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.300	7.150	
546449 a 546450	1	6.630	1.300	8.619	
546450 a 546451	1	9.700	1.300	12.610	
546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.300	13.520	
P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100	1.300	32.630	
P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.300	14.846	
P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150	1.300	31.395	
P.42GP-104b a 546458	1	15.830	1.300	20.579	
Total cTirsoMolina				*173.901*	
cCalderonDeLaBarca					
P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.300	32.058	
P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.300	45.422	
546458 a P.42GP-110	1	12.300	1.300	15.990	
P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650	1.300	72.345	
P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140	1.300	24.882	
Total cCalderonDeLaBarca				*190.697*	
cMiguelAngel					
P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.300	50.050	
P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250	1.300	28.925	
P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.300	26.351	
Total cMiguelAngel				*105.326*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.300		16.081
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.300		23.452
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.300		9.958
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*49.491*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.300		23.608
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.300		34.151
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.300		4.745
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*62.504*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.300		9.815
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.300		9.802
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.300		13.377
	Total cQuevedo-cCervantes					*32.994*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.300		9.334
	546442 a 546441	1	10.370	1.300		13.481
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.300		19.721
	P.42GP-94 a 546440B	1	31.480	1.300		40.924
	546440b a 546439	1	14.890	1.300		19.357
	Total cMurillo-cRey					*102.817*
						717.73

U01030350 **m** **Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000			14.000
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040			11.040
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500			5.500
	546449 a 546450	1	6.630			6.630
	546450 a 546451	1	9.700			9.700
	546451 a P.42GP-101	1	10.400			10.400
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100			25.100
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420			11.420
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150			24.150
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830			15.830
	Total cTirsoMolina					*133.770*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660			24.660
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940			34.940
	546458 a P.42GP-110	1	12.300			12.300
	P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650			55.650
	P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140			19.140
	Total cCalderonDeLaBarca					*146.690*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500			38.500
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250			22.250
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270			20.270
	Total cMiguelAngel					*81.020*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370			12.370
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040			18.040
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660			7.660
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*38.070*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160			18.160
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270			26.270
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650			3.650
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*48.080*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550			7.550
	546399 a P.42GP-91	1	7.540			7.540
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290			10.290
	Total cQuevedo-cCervantes					*25.380*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180			7.180

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546442 a 546441	1	10.370			10.370
	546441 a P.42GP-94	1	15.170			15.170
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480			31.480
	546440b a 546439	1	14.890			14.890
	Total cMurillo-cRey					*79.090*
						552.10

U01027-CYII m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-104	1	133.69			133.69
	Total cTirsoMolina					*133.690*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-111	1	145.74			145.74
	Total cCalderonDeLaBarca					*145.740*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-76	1	81.02			81.02
	Total cMiguelAngel					*81.020*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-104	1	38.07			38.07
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*38.070*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.16			18.16
	P.42GP-97 a P.42GP-96	1	29.92			29.92
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*48.080*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a P.42GP-94	1	31.48			31.48
	Total cQuevedo-cCervantes					*31.480*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a P.42GP-94	1	79.09			79.09
	Total cMurillo-cRey					*79.090*
						557.17

02.02.03 CONDUCCIONES

U02080010-CYII m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cTirsoMolina					
	546451- conexión sumidero	3				3.000
	P.42GP-103 - conexión sumidero	3				3.000
	Total cTirsoMolina					*6.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-80 - conexión sumidero	6				6.000
	P.42GP-76 - conexión sumidero	3				3.000
	Total cMiguelAngel					*9.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 - conexión sumidero	3				3.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*3.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399 - conexión sumidero	3				3.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*3.000*
	cMurillo-cRey					
	546440 - conexión sumidero	3				3.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546441 - conexión sumidero	3				3.000
	Total cMurillo-cRey					*6.000*
						27.00

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

cTirsoMolina				
P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000		14.000
P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040		11.040
P.42GP-100 a 546449	1	5.500		5.500
546449 a 546450	1	6.630		6.630
546450 a 546451	1	9.700		9.700
546451 a P.42GP-101	1	10.400		10.400
P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100		25.100
P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420		11.420
P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	24.150		24.150
P.42GP-104b a 546458	1	15.830		15.830
Total cTirsoMolina				*133.770*
cCalderonDeLaBarca				
P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660		24.660
P.42GP-109 a 546458	1	34.940		34.940
546458 a P.42GP-110	1	12.300		12.300
P.42GP-110 a P.42GP-110b	1	55.650		55.650
P.42GP-110b a P.42GP-111	1	19.140		19.140
Total cCalderonDeLaBarca				*146.690*
cMiguelAngel				
P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500		38.500
P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250		22.250
P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270		20.270
Total cMiguelAngel				*81.020*
cJuanHerrera-TirsoMolina				
P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370		12.370
P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040		18.040
P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660		7.660
Total cJuanHerrera-TirsoMolina				*38.070*
cLeonardoDaVinci-cGoya				
P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160		18.160
P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270		26.270
P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650		3.650
Total cLeonardoDaVinci-cGoya				*48.080*
cQuevedo-cCervantes				
P.42GP-56 a 546399	1	7.550		7.550
546399 a P.42GP-91	1	7.540		7.540
P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290		10.290
Total cQuevedo-cCervantes				*25.380*
cMurillo-cRey				
P.42GP-88 a 546442	1	7.180		7.180
546442 a 546441	1	10.370		10.370
546441 a P.42GP-94	1	15.170		15.170
P.42GP-94 a 546440b	1	31.480		31.480
546440b a 546439	1	14.890		14.890
Total cMurillo-cRey				*79.090*
				552.10

U050901-CYII ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cTirsoMolina					
	Acometida Oculta	5				5.00
	Total cTirsoMolina					*5.000*
	cMiguelAngel					
	Acometida Oculta	2				2.00
	Total cMiguelAngel					*2.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	Acometida Oculta	2				2.00
	Total cQuevedo-cCervantes					*2.000*
	cMurillo-cRey					
	Acometida Oculta	4				4.00
	Total cMurillo-cRey					*4.000*
						13.00

U08020130 **m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**

Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	cMurillo-cRey					
	546442	1				1.000
	546441	1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*2.000*
						2.00

U050902-CYII **ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entronque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

	cTirsoMolina					
	P.42GP-100	2				2.000
	546449	2				2.000
	546450	1				1.000
	546451	2				2.000
	P.42GP-101	2				2.000
	P.42GP-103	1				1.000
	P.42GP-104	2				2.000
	546548	1				1.000
	Total cTirsoMolina					*13.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-109	3				3.000
	546458	1				1.000
	P.42GP-110	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*5.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81	1				1.000
	P.42GP-80	3				3.000
	P.42GP-78	2				2.000
	P.42GP-76	3				3.000
	Total cMiguelAngel					*9.000*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106	3				3.000
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*3.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	3				3.000
	P.42GP-86	2				2.000
	P.42GP-97	2				2.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*7.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56	1				1.000
	P.42GP-55b	2				2.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*3.000*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88	2				2.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cMurillo-cRey					*2.000*
						42.00

02.02.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 **ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

cTirsoMolina						
P.42GP-99		1				1.000
P.42GP-100		1				1.000
546449		1				1.000
546450		1				1.000
546451		1				1.000
P.42GP-101		1				1.000
P.42GP-103		1				1.000
P.42GP-104		1				1.000
P.42GP-104b		1				1.000
	Total cTirsoMolina					*9.000*
cCalderonDeLaBarca						
P.42GP-108		1				1.000
P.42GP-109		1				1.000
546458		1				1.000
P.42GP-110		1				1.000
P.42GP-110b		1				1.000
P.42GP-111		1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*6.000*
cMiguelAngel						
P.42GP-81		1				1.000
P.42GP-80		1				1.000
P.42GP-78		1				1.000
P.42GP-76		1				1.000
	Total cMiguelAngel					*4.000*
cJuanHerrera-TirsoMolina						
P.42GP-106		1				1.000
P.42GP-105		1				1.000
P.42GP-105b		1				1.000
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*3.000*
cLeonardoDaVinci-cGoya						
P.42GP-87		1				1.000
P.42GP-86		1				1.000
P.42GP-97		1				1.000
P.42GP-97b		1				1.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*4.000*
cQuevedo-cCervantes						
546399		1				1.000
P.42GP-91		1				1.000
P.42GP-55b		1				1.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*3.000*
cMurillo-cRey						
P.42GP-88		1				1.000
546442		1				1.000
546441		1				1.000
P.42GP-94		1				1.000
546440b		1				1.000
546439		1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*6.000*
						35.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**					
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.					
	cTirsoMolina					
	P.42GP-99	1		0.050		0.050
	Total cTirsoMolina					*0.050*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-109	1		0.140		0.140
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.140*
	cMurillo-cRey					
	546440	1		0.090		0.090
	Total cMurillo-cRey					*0.090*
						0.28
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**					
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.					
	cTirsoMolina					
	P.42GP-99	6				6.000
	P.42GP-100	7				7.000
	546449	6				6.000
	546450	6				6.000
	546451	5				5.000
	P.42GP-101	5				5.000
	P.42GP-103	6				6.000
	P.42GP-104	6				6.000
	P.42GP-104b	6				6.000
	Total cTirsoMolina					*53.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108	6				6.000
	P.42GP-109	6				6.000
	546458	6				6.000
	P.42GP-110	6				6.000
	P.42GP-110b	5				5.000
	P.42GP-111	3				3.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*32.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81	5				5.000
	P.42GP-80	6				6.000
	P.42GP-78	6				6.000
	P.42GP-76	4				4.000
	Total cMiguelAngel					*21.000*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106	5				5.000
	P.42GP-105	5				5.000
	P.42GP-105b	5				5.000
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*15.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	6				6.000
	P.42GP-86	5				5.000
	P.42GP-97	6				6.000
	P.42GP-97b	3				3.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*20.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399	6				6.000
	P.42GP-91	6				6.000
	P.42GP-55b	6				6.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*18.000*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88	6				6.000
	546442	5				5.000
	546441	5				5.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42GP-94	6				6.000
	546440b	6				6.000
	546439	4				4.000
	Total cMurillo-cRey					*32.000*
						191.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

cTirsoMolina						
	P.42GP-99	1				1.000
	P.42GP-100	1				1.000
	546449	1				1.000
	546450	1				1.000
	546451	1				1.000
	P.42GP-101	1				1.000
	P.42GP-103	1				1.000
	P.42GP-104	1				1.000
	P.42GP-104b	1				1.000
	Total cTirsoMolina					*9.000*
cCalderonDeLaBarca						
	P.42GP-108	1				1.000
	P.42GP-109	1				1.000
	546458	1				1.000
	P.42GP-110	1				1.000
	P.42GP-110b	1				1.000
	P.42GP-111	1				1.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*6.000*
cMiguelAngel						
	P.42GP-81	1				1.000
	P.42GP-80	1				1.000
	P.42GP-78	1				1.000
	P.42GP-76	1				1.000
	Total cMiguelAngel					*4.000*
cJuanHerrera-TirsoMolina						
	P.42GP-106	1				1.000
	P.42GP-105	1				1.000
	P.42GP-105b	1				1.000
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*3.000*
cLeonardoDaVinci-cGoya						
	P.42GP-87	1				1.000
	P.42GP-86	1				1.000
	P.42GP-97	1				1.000
	P.42GP-97b	1				1.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*4.000*
cQuevedo-cCervantes						
	546399	1				1.000
	P.42GP-91	1				1.000
	P.42GP-55b	1				1.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*3.000*
cMurillo-cRey						
	P.42GP-88	1				1.000
	546442	1				1.000
	546441	1				1.000
	P.42GP-94	1				1.000
	546440b	1				1.000
	546439	1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*6.000*
						35.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**					
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.					
	cTirsoMolina					
	546451	1				1.000
	P.42GP-103	1				1.000
	Total cTirsoMolina					*2.000*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-80	2				2.000
	P.42GP-76	1				1.000
	Total cMiguelAngel					*3.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87	1				1.000
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*1.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	546399	1				1.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*1.000*
	cMurillo-cRey					
	546440	1				1.000
	546441	1				1.000
	Total cMurillo-cRey					*2.000*
						9.00
U050904-CYII	**m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**					
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.					
	cTirsoMolina					
	P.42GP-99	1	0.80	0.60		0.48
	P.42GP-100	1	0.80	0.60		0.48
	Total cTirsoMolina					*0.960*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-109	1	0.80	0.60		0.48
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.480*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-94	1	0.80	0.60		0.48
	Total cMurillo-cRey					*0.480*
						1.92
02.02.05	**SERVICIOS AFECTADOS**					
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**					
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.					
	cTirsoMolina					
	Cruce Saneamiento	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cTirsoMolina					*5.000*
	cCalderonDeLaBarca					
	Cruce Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*5.000*
	cMiguelAngel					
	Cruce Saneamiento	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cMiguelAngel					*5.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce electricidad	1	1.000	1.000	1.000	1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*2.000*
	cQuevedo-cCervantes					
	Cruce electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce Acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cQuevedo-cCervantes					*4.000*
	cMurillo-cRey					
	Cruce electricidad	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Acometida	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Saneamiento	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cMurillo-cRey					*6.000*
						27.00

U150201-CYII **ud** **Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**

Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.

	cTirsoMolina					
		1				1.00
	Total cTirsoMolina					*1.000*
	cCalderonDeLaBarca					
		1				1.00
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.000*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
		1				1.00
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*1.000*
	cQuevedo-cCervantes					
		1				1.00
	Total cQuevedo-cCervantes					*1.000*
	cMurillo-cRey					
		1				1.00
	Total cMurillo-cRey					*1.000*
						5.00

U150202-CYII **m** **Sostenimiento de servicio**

Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.

	cTirsoMolina					
	Paralelismo Saneamiento	1	73.60			73.60
	Total cTirsoMolina					*73.600*
	cCalderonDeLaBarca					
	Paralelismo red alumbrado	1	60.10			60.10
	Paralelismo línea eléctrica aérea	1	60.10			60.10
	Total cCalderonDeLaBarca					*120.200*
	cMiguelAngel					
	Paralelismo Saneamiento	1	6.80			6.80
	Total cMiguelAngel					*6.800*
	cMurillo-cRey					
	Paralelismo red fuente	1	24.13			24.13
	Paralelismo Acometida	1	26.10			26.10
	Total cMurillo-cRey					*50.230*
						250.83

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**					
U09031010	**m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**					
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.					
	cTirsoMolina					
			25.000	7.000	5.000	875.000
	A deducir zanjas:					
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	-1	14.150	1.700	5.000	-120.275
	P.42GP-104b a 546458	-1	15.830	1.700	5.000	-134.555
	Sobre-excavación pozos	-2	2.400	1.300	5.000	-31.200
	Total cTirsoMolina					*588.970*
	cCalderonDeLaBarca					
			65.000	6.500	5.000	2,112.500
	A deducir zanjas:					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	-1	24.660	1.700	5.000	-209.610
	P.42GP-109 a 546458	-1	34.940	1.700	5.000	-296.990
	Sobre-excavación pozos	-3	2.400	1.300	5.000	-46.800
	Total cCalderonDeLaBarca					*1,559.100*
						2,148.07
U09301020	**m2 Limpieza y barrido de firme**					
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.					
	cTirsoMolina					
			25.000	7.000		175.000
	Total cTirsoMolina					*175.000*
	cCalderonDeLaBarca					
			735.000			735.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*735.000*
						910.00
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	cTirsoMolina					
			25.000	7.000		175.000
	Total cTirsoMolina					*175.000*
	cCalderonDeLaBarca					
			65.000	6.500		422.500
	Total cCalderonDeLaBarca					*422.500*
						597.50
U09033050	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**					
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.					
	cTirsoMolina					
			25.000	7.000		175.000
	Total cTirsoMolina					*175.000*
	cCalderonDeLaBarca					
			65.000	6.500		422.500
	Total cCalderonDeLaBarca					*422.500*
						597.50
U09033140_CYII	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual**					
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.					
	cCalderonDeLaBarca					
			10.000			10.000
	Total cCalderonDeLaBarca					*10.000*
						10.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.					
	cTirsoMolina					
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	14.150	1.700	0.200	4.811
	P.42GP-104b a 546458	1	15.830	1.700	0.200	5.382
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.200	1.248
	Total cTirsoMolina					*11.441*
	cCalderonDeLaBarca					
	P.42GP-108 a P.42GP-109	1	24.660	1.700	0.200	8.384
	P.42GP-109 a 546458	1	34.940	1.700	0.200	11.880
	Sobre-excavación pozos	3	2.400	1.300	0.200	1.872
	Total cCalderonDeLaBarca					*22.136*
						33.58
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.					
	cTirsoMolina					
	P.42GP-98 a P.42GP-99	1	14.000	1.700	0.300	7.140
	P.42GP-99 a P.42GP-100	1	11.040	1.700	0.300	5.630
	P.42GP-100 a 546449	1	5.500	1.700	0.300	2.805
	546449 a 546450	1	6.630	1.700	0.300	3.381
	546450 a 546451	1	9.700	1.700	0.300	4.947
	546451 a P.42GP-101	1	10.400	1.700	0.300	5.304
	P.42GP-101 a P.42GP-103	1	25.100	1.700	0.300	12.801
	P.42GP-103 a P.42GP-104	1	11.420	1.700	0.300	5.824
	P.42GP-104 a P.42GP-104b	1	10.000	1.700	0.300	5.100
	Sobre-ancho pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
	Total cTirsoMolina					*60.420*
	cMiguelAngel					
	P.42GP-81 a P.42GP-80	1	38.500	1.700	0.300	19.635
	P.42GP-80 a P.42GP-78	1	22.250	1.700	0.300	11.348
	P.42GP-78 a P.42GP-76	1	20.270	1.700	0.300	10.338
	Sobre-ancho pozo	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cMiguelAngel					*45.065*
	cJuanHerrera-TirsoMolina					
	P.42GP-106 a P.42GP-105	1	12.370	1.700	0.300	6.309
	P.42GP-105 a P.42GP-105b	1	18.040	1.700	0.300	9.200
	P.42GP-105b a P.42GP-104	1	7.660	1.700	0.300	3.907
	Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*22.224*
	cLeonardoDaVinci-cGoya					
	P.42GP-87 a P.42GP-86	1	18.160	1.700	0.300	9.262
	P.42GP-97 a P.42GP-97b	1	26.270	1.700	0.300	13.398
	P.42GP-97b a P.42GP-96	1	3.650	1.700	0.300	1.862
	Sobre-ancho pozos	4	2.400	1.700	0.300	4.896
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*29.418*
	cQuevedo-cCervantes					
	P.42GP-56 a 546399	1	7.550	1.700	0.300	3.851
	546399 a P.42GP-91	1	7.540	1.700	0.300	3.845
	P.42GP-91 a P.42GP-55b	1	10.290	1.700	0.300	5.248
	Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cQuevedo-cCervantes					*15.752*
	cMurillo-cRey					
	P.42GP-88 a 546442	1	7.180	1.700	0.300	3.662
	546442 a 546441	1	10.370	1.700	0.300	5.289
	546441 a P.42GP-94	1	15.170	1.700	0.300	7.737
	P.42GP-94 a 546440b	1	31.480	1.700	0.300	16.055
	546440b a 546439	1	14.890	1.700	0.300	7.594

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Sobre-ancho pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616	
	Total cMurillo-cRey					*45.953*	
						218.83	

U07030050 kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

cLeonardoDaVinci-cGoya							
Protección losa hormigón		20				588.360	=02.02.06/U09036010-CYII/cLeor
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*588.360*	
						588.36	

U09070010 m Marca vial longitudinal de 10 cm

Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

cCalderonDeLaBarca							
		3	65.000			195.000	
	Total cCalderonDeLaBarca					*195.000*	
						195.00	

U01022140-CYII m2 Rehabilitación de caminos

Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.

cCalderonDeLaBarca							
P.42GP-110 a P.42GP-111					5.00	202.33	=02.02.01/U01010140/cCalderonI
	Total cCalderonDeLaBarca					*202.330*	
						202.33	

02.02.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12010010 ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos

Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.

cTirsoMolina							
		1				1.000	
	Total cTirsoMolina					*1.000*	
						1.00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.						
	cTirsoMolina						
	Material a procesado para reutilización	1				33.411	=02.02.02/U01022130-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*33.411*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Material a procesado para reutilización	1				78.235	=02.02.02/U01022130-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*78.235*	
	cMiguelAngel						
	Material a procesado para reutilización	1				38.844	=02.02.02/U01022130-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*38.844*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Material a procesado para reutilización	1				24.746	=02.02.02/U01022130-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*24.746*	
	cMurillo-cRey						
	Material a procesado para reutilización	1				51.410	=02.02.02/U01022130-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*51.410*	
						226.65	
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cTirsoMolina						
	Excavación en zanja	1				196.97	=02.02.02/U01022030-CYII/cTirso
	Excavación en pozo	1				60.22	=02.02.02/U01023020-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*257.190*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Excavación en zanja	1				177.26	=02.02.02/U01022030-CYII/cCald
	Excavación en pozo	1				33.85	=02.02.02/U01023020-CYII/cCald
	Levantamiento firme	1				40.47	=02.02.01/U01010140/cCalderonL
	Total cCalderonDeLaBarca					*251.580*	
	cMiguelAngel						
	Excavación en zanja	1				101.26	=02.02.02/U01022030-CYII/cMigu
	Excavación en pozo	1				21.22	=02.02.02/U01023020-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*122.480*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Excavación en zanja	1				37.37	=02.02.02/U01022030-CYII/cJuan
	Excavación en pozo	1				16.35	=02.02.02/U01023020-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*53.720*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Excavación en zanja	1				72.51	=02.02.02/U01022030-CYII/cLeon
	Excavación en pozo	1				19.94	=02.02.02/U01023020-CYII/cLeon
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*92.450*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Excavación en zanja	1				43.85	=02.02.02/U01022030-CYII/cQue
	Excavación en pozo	1				18.32	=02.02.02/U01023020-CYII/cQue
	Total cQuevedo-cCervantes					*62.170*	
	cMurillo-cRey						
	Excavación en zanja	1				84.14	=02.02.02/U01022030-CYII/cMuri
	Excavación en pozo	1				32.67	=02.02.02/U01023020-CYII/cMuri

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cMurillo-cRey					*116.810*	
						956.40	

U12022010-CYII m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

cTirsoMolina							
						257.19	=02.02.07/U12021040-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*257.190*	
cCalderonDeLaBarca							
						251.58	=02.02.07/U12021040-CYII/cCald
	Total cCalderonDeLaBarca					*251.580*	
cMiguelAngel							
						122.48	=02.02.07/U12021040-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*122.480*	
cJuanHerrera-TirsoMolina							
						53.72	=02.02.07/U12021040-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*53.720*	
cLeonardoDaVinci-cGoya							
						92.45	=02.02.07/U12021040-CYII/cLeon
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*92.450*	
cQuevedo-cCervantes							
						62.17	=02.02.07/U12021040-CYII/cQue
	Total cQuevedo-cCervantes					*62.170*	
cMurillo-cRey							
						116.81	=02.02.07/U12021040-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*116.810*	
						956.40	

U12032130-CYII m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II

Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.

cTirsoMolina						
Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.22	=02.02.01/U01010001-CYII/cTirso
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	24.12	=02.02.01/U01010002-CYII/cTirso
Levantamiento firme	1				17.16	=02.02.01/U01010160/cTirsoMolin
Levantamiento firme	1				60.37	=02.02.01/U01010160-CYII/cTirso
Fresado	0.2			0.05	5.89	=02.02.06/U09031010/cTirsoMolin
Total cTirsoMolina					*111.760*	
cCalderonDeLaBarca						
Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.58	=02.02.01/U01010001-CYII/cCald
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.10	11.05	=02.02.01/U01010002-CYII/cCald
Levantamiento firme	1				33.20	=02.02.01/U01010160/cCalderonL
Fresado	0.2			0.05	15.59	=02.02.06/U09031010/cCalderonL
Total cCalderonDeLaBarca					*64.420*	
cMiguelAngel						
Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.63	=02.02.01/U01010001-CYII/cMigu
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.10	8.84	=02.02.01/U01010002-CYII/cMigu
Levantamiento firme	1				46.52	=02.02.01/U01010160-CYII/cMigu
Total cMiguelAngel					*57.990*	
cJuanHerrera-TirsoMolina						
Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.20	=02.02.01/U01010001-CYII/cJuan
Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	=02.02.01/U01010002-CYII/cJuan
Levantamiento firme	1				22.22	=02.02.01/U01010160-CYII/cJuan

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*35.480*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.51	=02.02.01/U01010001-CYII/cLeor
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	16.08	=02.02.01/U01010002-CYII/cLeor
	Levantamiento firme	1				28.27	=02.02.01/U01010170-CYII/cLeor
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*45.860*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.47	=02.02.01/U01010001-CYII/cQue
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.60	6.43	=02.02.01/U01010002-CYII/cQue
	Levantamiento firme	1				15.75	=02.02.01/U01010160-CYII/cQue
	Total cQuevedo-cCervantes					*22.650*	
	cMurillo-cRey						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.48	=02.02.01/U01010001-CYII/cMuri
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.35	8.14	=02.02.01/U01010002-CYII/cMuri
	Levantamiento firme	1				45.95	=02.02.01/U01010160-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*56.570*	
						394.73	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

	cTirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.22	=02.02.01/U01010001-CYII/cTirso
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	24.12	=02.02.01/U01010002-CYII/cTirso
	Levantamiento firme	1				17.16	=02.02.01/U01010160/cTirsoMoli
	Levantamiento firme	1				60.37	=02.02.01/U01010160-CYII/cTirso
	Total cTirsoMolina					*105.870*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		4.58	=02.02.01/U01010001-CYII/cCald
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.10	11.05	=02.02.01/U01010002-CYII/cCald
	Levantamiento firme	1				33.20	=02.02.01/U01010160/cCalderonL
	Total cCalderonDeLaBarca					*48.830*	
	cMiguelAngel						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.63	=02.02.01/U01010001-CYII/cMigu
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.10	8.84	=02.02.01/U01010002-CYII/cMigu
	Levantamiento firme	1				46.52	=02.02.01/U01010160-CYII/cMigu
	Total cMiguelAngel					*57.990*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.20	=02.02.01/U01010001-CYII/cJuan
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	=02.02.01/U01010002-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				22.22	=02.02.01/U01010160-CYII/cJuan
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*35.480*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		1.51	=02.02.01/U01010001-CYII/cLeor
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	16.08	=02.02.01/U01010002-CYII/cLeor
	Levantamiento firme	1				28.27	=02.02.01/U01010170-CYII/cLeor
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*45.860*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		0.47	=02.02.01/U01010001-CYII/cQue
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.60	6.43	=02.02.01/U01010002-CYII/cQue
	Levantamiento firme	1				15.75	=02.02.01/U01010160-CYII/cQue
	Total cQuevedo-cCervantes					*22.650*	
	cMurillo-cRey						
	Demolición col.existente	3.14	0.10	0.10		2.48	=02.02.01/U01010001-CYII/cMuri
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.35	8.14	=02.02.01/U01010002-CYII/cMuri
	Levantamiento firme	1				45.95	=02.02.01/U01010160-CYII/cMuri
	Total cMurillo-cRey					*56.570*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
						373.25	
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.						
	cTirsoMolina						
	Fresado	0.2			0.05	5.89	=02.02.06/U09031010/cTirsoMolir
	Total cTirsoMolina					*5.890*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Fresado	0.2			0.05	15.59	=02.02.06/U09031010/cCalderonL
	Total cCalderonDeLaBarca					*15.590*	
						21.48	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	cTirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	13.000	0.100	0.100	0.408	
	Total cTirsoMolina					*0.408*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Demolición col.existente	3.14	14.000	0.100	0.100	0.440	
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.440*	
	cMiguelAngel						
	Demolición col.existente	3.14	8.000	0.100	0.100	0.251	
	Total cMiguelAngel					*0.251*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*0.094*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Demolición col.existente	3.14	4.000	0.100	0.100	0.126	
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*0.126*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cQuevedo-cCervantes					*0.063*	
	cMurillo-cRey						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cMurillo-cRey					*0.220*	
						1.60	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	cTirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	13.000	0.100	0.100	0.408	
	Total cTirsoMolina					*0.408*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Demolición col.existente	3.14	14.000	0.100	0.100	0.440	
	Total cCalderonDeLaBarca					*0.440*	
	cMiguelAngel						
	Demolición col.existente	3.14	8.000	0.100	0.100	0.251	
	Total cMiguelAngel					*0.251*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*0.094*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Demolición col.existente	3.14	4.000	0.100	0.100	0.126	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*0.126*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cQuevedo-cCervantes					*0.063*	
	cMurillo-cRey						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cMurillo-cRey					*0.220*	
						1.60	

U12040030 t Canon vertido residuos peligrosos

Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.

	cTirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	13.000	0.100	0.100	0.980	*2.4*
	Total cTirsoMolina					*0.980*	
	cCalderonDeLaBarca						
	Demolición col.existente	3.14	14.000	0.100	0.100	1.055	*2.4*
	Total cCalderonDeLaBarca					*1.055*	
	cMiguelAngel						
	Demolición col.existente	3.14	8.000	0.100	0.100	0.603	*2.4*
	Total cMiguelAngel					*0.603*	
	cJuanHerrera-TirsoMolina						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.226	*2.4*
	Total cJuanHerrera-TirsoMolina					*0.226*	
	cLeonardoDaVinci-cGoya						
	Demolición col.existente	3.14	4.000	0.100	0.100	0.301	*2.4*
	Total cLeonardoDaVinci-cGoya					*0.301*	
	cQuevedo-cCervantes						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	*2.4*
	Total cQuevedo-cCervantes					*0.151*	
	cMurillo-cRey						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.528	*2.4*
	Total cMurillo-cRey					*0.528*	
						3.84	

02.03 ALC_SMA_P2_03 (Conexión con emisario)

02.03.01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

U01010160-CYII m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.

Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.

cCervantes						
P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.700	0.300	5.171	
P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.700	0.300	4.345	
546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.800	0.300	6.048	
P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980	1.800	0.300	23.749	
Sobre-excavacion pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936	
Total cCervantes					*40.249*	
					40.25	

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cCervantes					
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140			10.140
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520			8.520
	546425 a P.42GP-21	1	11.200			11.200
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980			43.980
	Total cCervantes					*73.840*
						73.84

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cCervantes					
	pozo oculto / 546425	1				1.000
	Total cCervantes					*1.000*
						1.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cCervantes					
	P.42GP-48	7				7.000
	Total cCervantes					*7.000*
						7.00

02.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01022030-CYII m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno

Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.

	cCervantes					
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.300	0.905	11.930
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.300	1.004	11.120
	546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.400	1.308	20.509
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980	1.400	1.381	85.031
	Demolicion firme	-1	18.660	1.300	0.300	-7.277
	Demolicion firme	-1	55.180	1.400	0.300	-23.176
	Demolición colector	-1	73.830	0.300	0.300	-6.645
	Total cCervantes					*91.492*
						91.49

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

	cCervantes					
	546425	1	2.400	1.300	1.570	4.898
	Total cCervantes					*4.898*
						4.90

U01040040 m2 Refino nivelación fondo zanjas

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	cCervantes					
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.300		13.182
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.300		11.076
	546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.400		15.680
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980	1.400		61.572
	Total cCervantes					*101.510*
						101.51

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**						
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.						
	cCervantes						
	546425	2	2.400		1.570	7.536	
	Total cCervantes					*7.536*	
						7.54	
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**						
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.						
	cCervantes						
	P.42GP-48 a P.42GP-47	2	10.140		0.905	18.353	
	P.42GP-47 a 546425	2	8.520		1.004	17.108	
	546425 a P.42GP-21	2	11.200		1.308	29.299	
	P.42GP-21 a P.42GP-1	2	43.980		1.381	121.473	
	Total cCervantes					*186.233*	
						186.23	
U01030030	**m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías**						
	Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.						
	cCervantes						
	Cama hormigón						
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.300	0.350	4.614	
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.300	0.350	3.877	
	546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.400	0.400	6.272	
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980	1.400	0.400	24.629	
	Total cCervantes					*39.392*	
						39.39	
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**						
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.						
	cCervantes						
	Excavación					91.492	*=02.03.02/U01022030-CYII/cCerv*
	Excavación pozo					4.898	*=02.03.02/U01023020-CYII/cCerv*
	A deducir:						
	Cama Horm	-1				-39.392	*=02.03.02/U01030030.CanPres*
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.344	*=02.03.03/U02013020.CanPres*
	Tuberia	-3.14	0.250	0.250		-10.829	*=02.03.03/U02013030.CanPres*
	Pozos	-3.14	0.800	0.800		-10.048	*=02.03.04/U05030060/cCervantes*
	Total cCervantes					*33.777*	
						33.78	
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.						
	cCervantes						
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.300		13.182	
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.300		11.076	
	546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.400		15.680	
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980	1.400		61.572	
	Total cCervantes					*101.510*	
						101.51	
U01030350	**m Banda de señalización**						
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.						
	cCervantes						
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140			10.140	
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520			8.520	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546425 a P.42GP-21	1	11.200			11.200
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980			43.980
	Total cCervantes					*73.840*
						73.84

U01027-CYII m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cCervantes					
	P.42GP-48 a P.42GP-1	1	73.93			73.93
	Total cCervantes					*73.930*
						73.93

02.03.03 CONDUCCIONES

U02080010-CYII m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCervantes					
	Alargar acometida Conexión imbornal	1	3.000			3.000
	Total cCervantes					*3.000*
						3.00

U02013020 m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø400 S/R

Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 400 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCervantes					
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140			10.140
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520			8.520
	Total cCervantes					*18.660*
						18.66

U02013030 m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500 S/R

Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cCervantes					
	546425 a P.42GP-21	1	11.200			11.200
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.980			43.980
	Total cCervantes					*55.180*
						55.18

U050901-CYII ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

	cCervantes					
	Acometida Oculta	1				1.00
	Total cCervantes					*1.000*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1.00

U050902-CYII **ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

cCervantes		
P.42GP-48	1	1.000
P.42GP-47	2	2.000
546425	1	1.000
P.42GP-1	1	1.000
	Total cCervantes.....	*5.000*
		5.00

02.03.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 **ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

cCervantes		
P.42GP-48	1	1.000
P.42GP-47	1	1.000
546425	1	1.000
P.42GP-21	1	1.000
P.42GP-1	1	1.000
	Total cCervantes.....	*5.000*
		5.00

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

cCervantes		
546425	5	5.000
	Total cCervantes.....	*5.000*
		5.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

cCervantes		
P.42GP-48	1	1.000
P.42GP-47	1	1.000
546425	1	1.000
P.42GP-21	1	1.000
P.42GP-1	1	1.000
	Total cCervantes.....	*5.000*
		5.00

U05090230 **ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cCervantes						
	P.42GP-47	1				1.000	
	Total cCervantes					*1.000*	
						1.00	

02.03.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

	cCervantes						
	Cruce Pluviales	2				2.000	
	Total cCervantes					*2.000*	
						2.00	

U150201-CYII ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto

Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.

	cCervantes						
		1				1.00	
	Total cCervantes					*1.000*	
						1.00	

02.03.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

	cCervantes						
	P.42GP-48 a P.42GP-47	1	10.140	1.700	0.300	5.171	
	P.42GP-47 a 546425	1	8.520	1.700	0.300	4.345	
	546425 a P.42GP-21	1	11.200	1.800	0.300	6.048	
	P.42GP-21 a P.42GP-1 (Losa protecc.)	1	43.980	1.600	0.200	14.074	
	Sobre-ancho pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936	
	Total cCervantes					*30.574*	
						30.57	

U07030050 kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

	cCervantes						
	Losa protección tubería	20				611.480	*=02.03.06/U09036010-CYII/cCerv*
	Total cCervantes					*611.480*	
						611.48	

U01022140-CYII m2 Rehabilitación de caminos

Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.

	cCervantes						
	P.42GP-21 a P.42GP-1	1	43.98	1.60		70.37	
	Sobre-ancho pozos	1	2.40	1.30		3.12	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cCervantes					*73.490*	
						73.49	

02.03.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12021070-CYII m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.

cCervantes							
		10				10.00	
	Total cCervantes					*10.000*	
						10.00	

U12021040-CYII m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.

cCervantes							
Excavación en zanja		1				91.49	*=02.03.02/U01022030-CYII/cCerv*
Excavación en pozo		1				4.90	*=02.03.02/U01023020-CYII/cCerv*
	Total cCervantes					*96.390*	
						96.39	

U12022010-CYII m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

cCervantes							
						96.39	*=02.03.07/U12021040-CYII/cCerv*
	Total cCervantes					*96.390*	
						96.39	

U12032130-CYII m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II

Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.

cCervantes							
Demolición col.existente		1	0.30	0.30		6.65	*=02.03.01/U01010001-CYII/cCerv*
Demolicion pozos		3.14	0.80	0.80	1.10	2.21	*=02.03.01/U01010002-CYII/cCerv*
Levantamiento firme		1				40.25	*=02.03.01/U01010160-CYII.CanP*
	Total cCervantes					*49.110*	
						49.11	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

cCervantes							
						49.11	*=02.03.07/U12032130-CYII.CanP*
	Total cCervantes					*49.110*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
						49.11	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	cCervantes						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cCervantes					*0.220*	
						0.22	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	cCervantes						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cCervantes					*0.220*	
						0.22	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	cCervantes						
		3.14	7.000	0.100	0.100	0.528	*2.4*
	Total cCervantes					*0.528*	
						0.53	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**LA ESTACIÓN**					
03.01	**ALC_EST_P1A_05 (Rehabilitación red de pluviales)**					
03.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**					
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.					
	aCalera					
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	2	13.930			27.860
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	2	17.240			34.480
	P.42IP-72c a 737695	2	21.580			43.160
	737695 a STA_ESR80S	2	12.230			24.460
	Total aCalera					*129.960*
						129.96
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.819	1.800	0.200	4.615
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	6.820	1.800	0.300	3.683
	Sobre-ancho excavacion	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total aCalera					*10.170*
						10.17
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	6.000	1.800	0.150	1.620
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	10.928	1.800	0.300	5.901
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.238	1.800	0.300	9.309
	P.42IP-72c a 737695	1	16.611	1.800	0.300	8.970
	Sobre-ancho excavacion	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total aCalera					*27.672*
						27.67
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	3.000	1.800	0.300	1.620
	737695 a STA_ESR80S	1	17.290	1.800	0.300	9.337
	Sobre-ancho excavacion	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total aCalera					*12.829*
						12.83
U01010170-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón compresor**					
	Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	3.000	1.800	0.300	1.620
	737695 a STA_ESR80S	1	17.290	1.800	0.300	9.337
	Total aCalera					*10.957*
						10.96

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U01010020	**m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**					
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.820	1.800	0.300	6.923
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	6.820	1.800	0.300	3.683
	Total aCalera					*10.606*
						10.61
U01010001-CYII m	**Demolición de colector de saneamiento enterrado**					
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.819			12.819
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	12.819			12.819
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	13.928			13.928
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.238			17.238
	P.42IP-72c a 737695	1	16.611			16.611
	737695 a STA_ESR80S	1	17.288			17.288
	Total aCalera					*90.703*
						90.70
U01010002-CYII ud	**Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**					
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.					
	aCalera					
	P.42IP-73	1				1.000
	P.42IP-72	1				1.000
	737695	1				1.000
	Total aCalera					*3.000*
						3.00
U01010003-CYII ud	**Demolición de imbornal**					
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.					
	aCalera					
	Varios	2				2.000
	Total aCalera					*2.000*
						2.00
U01010040-CYII ud	**Tala arbolado de 10 a 20 cm**					
	Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.					
	aCalera					
		2				2.000
	Total aCalera					*2.000*
						2.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.819	1.400	2.061	36.988
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	12.819	1.400	2.223	39.895
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	13.928	1.400	2.094	40.831
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.238	1.400	2.335	56.351
	P.42IP-72c a 737695	1	16.611	1.400	2.362	54.929
	737695 a STA_ESR80S	1	17.288	1.400	2.101	50.851
	Demolición firmes	-1	90.620	1.400	0.300	-38.060
	Demolición colector	-1	90.620	0.250	0.250	-5.664
	Desconexión acometida fecales	1	4.000	0.600	1.500	3.600
	Total aCalera					*239.721*
						239.72
U01023020-CYII	**m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73	1	2.400	1.300	2.607	8.134
	P.42IP-73b	1	2.400	1.300	2.931	9.145
	P.42IP-72	1	2.400	1.300	2.672	8.337
	P.42IP-72b	1	2.400	1.300	3.154	9.840
	P.42IP-72c	1	2.400	1.300	3.209	10.012
	737695	1	2.400	1.300	3.045	9.500
	Total aCalera					*54.968*
						54.97
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas**					
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	11.793	1.400		16.510
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	12.902	1.400		18.063
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	16.212	1.400		22.697
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	15.585	1.400		21.819
	P.42IP-72c a 737695	1	16.268	1.400		22.775
	737695 a STA_ESR80S	1	12.230	1.400		17.122
	Desconexión acometida fecales	1	4.000	0.600		2.400
	Total aCalera					*121.386*
						121.39
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**					
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73	2	2.400		2.607	12.514
	P.42IP-73b	2	2.400		2.931	14.069
	P.42IP-72	2	2.400		2.672	12.826
	P.42IP-72b	2	2.400		3.154	15.139
	P.42IP-72c	2	2.400		3.209	15.403
	737695	2	2.400		3.045	14.616
	Total aCalera					*84.567*
						84.57
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**					
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.					
	aCalera					
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	2	12.819		2.061	52.840
	P.42IP-73b a P.42IP-72	2	12.819		2.223	56.993
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	2	13.928		2.094	58.330

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	2	17.238		2.335	80.501
	P.42IP-72c a 737695	2	16.611		2.362	78.470
	737695 a STA_ESR80S	2	17.288		2.101	72.644
	Total aCalera					*399.778*
						399.78

U01030020 **m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

aCalera					
P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	11.793	1.400	0.800	13.208
P.42IP-73b a P.42IP-72	1	11.793	1.400	0.800	13.208
P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	12.902	1.400	0.800	14.450
P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	16.212	1.400	0.800	18.157
P.42IP-72c a 737695	1	15.585	1.400	0.800	17.455
737695 a STA_ESR80S	1	16.268	1.400	0.800	18.220
P.42IP-73 a P.42IP-73b	-3.14	11.793	0.250	0.250	-2.314
P.42IP-73b a P.42IP-72	-3.14	11.793	0.250	0.250	-2.314
P.42IP-72 a P.42IP-72b	-3.14	12.902	0.250	0.250	-2.532
P.42IP-72b a P.42IP-72c	-3.14	16.212	0.250	0.250	-3.182
P.42IP-72c a 737695	-3.14	15.585	0.250	0.250	-3.059
737695 a STA_ESR80S	-3.14	16.268	0.250	0.250	-3.193
Desconexión acometida fecales	1	4.000	0.600	0.650	1.560
	-3.14	4.000	0.150	0.150	-0.283
	Total aCalera				*79.381*
					79.38

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

aCalera						
Excavación					239.721	*=03.01.02/U01022030-CYII/aCale*
Excavación pozo					54.968	*=03.01.02/U01023020-CYII/aCale*
A deducir:						
Gravilla	-1				-79.381	*=03.01.02/U01030020/aCalera*
Tuberia	-3.14	0.250	0.250		-17.802	*=03.01.03/U02080040-CYII/aCale*
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.900	-34.967	*=03.01.04/U05030060/aCalera*
	Total aCalera				*162.539*	
					162.54	

U09068050 **m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

aCalera				
P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	11.793	1.400	16.510
P.42IP-73b a P.42IP-72	1	11.793	1.400	16.510
P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	12.902	1.400	18.063
P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	16.212	1.400	22.697
P.42IP-72c a 737695	1	15.585	1.400	21.819
737695 a STA_ESR80S	1	16.268	1.400	22.775
Total aCalera				*118.374*
				118.37

U01030350 **m Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

aCalera				
P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.819		12.819
P.42IP-73b a P.42IP-72	1	12.819		12.819
P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	13.928		13.928
P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.238		17.238
P.42IP-72c a 737695	1	16.611		16.611
737695 a STA_ESR80S	1	17.288		17.288
Total aCalera				*90.703*
				90.70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**						
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.						
	aCalera						
	Tramo manga DN300	1				54.55	=03.01.03/U02180320_CYII/aCale
	Tramo manga DN400	1				90.69	=03.01.03/U02180340_CYII/aCale
	Tramo manga DN500	1				138.23	=03.01.03/U02180360_CYII/aCale
	Tramo zanja	1				90.71	=03.01.03/U02080040-CYII/aCale
	Total aCalera.....					*374.180*	
						374.18	
03.01.03	**CONDUCCIONES**						
U02080010-CYII	**m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**						
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.						
	aCalera						
	Alargar acometida						
	P.42IP-72b	2	3.000			6.000	
	Varios	2	3.000			6.000	
	Conexion imbornal						
	P.42IP-72b	1	3.000			3.000	
	Varios	1	3.000			3.000	
	Total aCalera.....					*18.000*	
						18.00	
U02080020 -CYIIm	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**						
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.						
	aCalera						
	Desconexión acometida fecales	1	4.000			4.000	
	Total aCalera.....					*4.000*	
						4.00	
U02080040-CYII	**m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**						
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.						
	aCalera						
	P.42IP-73 a P.42IP-73b	1	12.820			12.820	
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	12.820			12.820	
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	13.930			13.930	
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.240			17.240	
	P.42IP-72c a 737695	1	16.610			16.610	
	737695 a STA_ESR80S	1	17.290			17.290	
	Total aCalera.....					*90.710*	
						90.71	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U050901-CYII **ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**

Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.

aCalera						
Acometida oculta		2				2.00
	Total aCalera.....					*2.000*
						2.00

U050902-CYII **ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**

Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entronque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.

aCalera						
P.42IP-73		1				1.000
STA_ESR80S		1				1.000
	Total aCalera.....					*2.000*
						2.00

U02180320_CYIIm **Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m**

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.

aCalera						
P.42IP-16 a P.42IP-17		1	27.730			27.730
P.42IP-17 a P.42IP-18		1	26.820			26.820
	Total aCalera.....					*54.550*
						54.55

U02180340_CYIIm **Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long.> 50 m**

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 400 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.

aCalera						
P.42IP-18 a P.42IP-19		1	27.300			27.300
P.42IP-19 a P.42IP-19b		1	36.090			36.090
P.42IP-19b a P.42IP-28		1	14.110			14.110
P.42IP-28 a P.42IP-27		1	13.190			13.190
	Total aCalera.....					*90.690*
						90.69

U02180360_CYIIm **Rehabilitación de colector con manga Ø500 mm, long.> 50 m**

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 500 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.

aCalera						
P.42IP-27 a 546583		1	29.550			29.550
546583 a P.42IP-24		1	21.640			21.640
P.42IP-24 a P.42IP-23		1	4.790			4.790
P.42IP-23 a P.42IP-22		1	32.430			32.430
P.42IP-22 a P.42IP-21		1	20.910			20.910
P.42IP-21 a P.42IP-73		1	28.910			28.910
	Total aCalera.....					*138.230*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						138.23

U02180370_CYIIm Rehabilitación de colector con manga Ø600 mm, long. 0-50 m

Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 600 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.

aCalera						
		1	2.000			2.000
	Total aCalera					*2.000*
						2.00

U02180560-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

aCalera						
		2				2.000
	Total aCalera					*2.000*
						2.00

U02180570-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 400 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

aCalera						
		5				5.000
	Total aCalera					*5.000*
						5.00

U02180580-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 500 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

aCalera						
		3				3.000
	Total aCalera					*3.000*
						3.00

U02180590-CYII ud Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer

Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 600 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.

aCalera						
		1				1.000
	Total aCalera					*1.000*
						1.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

03.01.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 **ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

aCalera						
P.42IP-73		1				1.000
P.42IP-73b		1				1.000
P.42IP-72		1				1.000
P.42IP-72b		1				1.000
P.42IP-72c		1				1.000
737695		1				1.000
	Total aCalera					*6.000*
						6.00

U05030170 **m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.

aCalera						
P.42IP-73		1			0.307	0.307
P.42IP-73b		1			0.631	0.631
P.42IP-72		1			0.372	0.372
P.42IP-72b		1			0.854	0.854
P.42IP-72c		1			0.909	0.909
737695		1			0.745	0.745
	Total aCalera					*3.818*
						3.82

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

aCalera						
P.42IP-73		8				8.000
P.42IP-73b		9				9.000
P.42IP-72		8				8.000
P.42IP-72b		10				10.000
P.42IP-72c		10				10.000
737695		10				10.000
	Total aCalera					*55.000*
						55.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

aCalera						
P.42IP-73		1				1.000
P.42IP-73b		1				1.000
P.42IP-72		1				1.000
P.42IP-72b		1				1.000
P.42IP-72c		1				1.000
737695		1				1.000
	Total aCalera					*6.000*
						6.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U05090230 **ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

aCalera					
Varios	2				2.000
	Total aCalera.....				*2.000*
					2.00

U050904-CYII **m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

aCalera					
P.42IP-73b	1		0.52		0.52
P.42IP-72	1		0.52		0.52
P.42IP-72b	1		0.52		0.52
P.42IP-72c	1		0.52		0.52
737695	1		0.52		0.52
	Total aCalera.....				*2.600*
					2.60

U05050010 **ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior**

Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.

aCalera					
	9				9.000
	Total aCalera.....				*9.000*
					9.00

U05050020 **ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera**

Reparación de pozo de registro/saneamiento, en calzada o acera, con fábrica de ladrillo, incluso p. p. de excavación, demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno y recibido de cerco, totalmente terminado.

aCalera					
	3				3.000
	Total aCalera.....				*3.000*
					3.00

U05070060 **ud Sustit. marco y tapa fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Sustitución de marco y tapa de registro en calzada, por marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular, de 55 Kg de peso aproximado en tapa, incluso demolición y saneado del perímetro existente, cierre con fábrica de ladrillo, relleno, incluso reposición de pavimento. Conforme a norma UNE 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente terminado.

aCalera					
	7				7.000
	Total aCalera.....				*7.000*
					7.00

U05090030 **ud Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera**

Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera, incluso p.p. de demolición de pavimento, saneado, materiales, enfoscado y reposición de pavimento o acera. Totalmente terminado.

aCalera					
	2				2.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total aCalera					*2.000*
						2.00

03.01.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

aCalera					
Cruce acometida	2				2.000
Cruce red abastecimiento	2				2.000
Cruce electricidad	6				6.000
Cruce pluviales	1				1.000
Total aCalera					*11.000*
					11.00

U150202-CYII m Sostenimiento de servicio

Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.

aCalera					
Paralelismo electricidad	1	17.62			17.62
Total aCalera					*17.620*
					17.62

U150201-CYII ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto

Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.

aCalera					
	1				1.00
Total aCalera					*1.000*
					1.00

03.01.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09031010 m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico

Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.

aCalera					
Firme aglomerado		879.790		5.000	4,398.950
P.42IP-72 a P.42IP-72b	-1	10.928	1.800	5.000	-98.352
P.42IP-72b a P.42IP-72c	-1	17.238	1.800	5.000	-155.142
P.42IP-72c a 737695	-1	16.611	1.800	5.000	-149.499
Total aCalera					*3,995.957*
cJuanSbastianCano-calera					
P.42IP-66b a 546121	-1	28.820	1.600	5.000	-230.560
546121 a 546121b	-1	15.100	1.600	5.000	-120.800
546121b a 546121c	-1	13.450	1.600	5.000	-107.600
546121c a P-3	-1	28.340	1.600	5.000	-226.720
Total cJuanSbastianCano-calera					*-685.680*
					3,310.28

U09301020 m2 Limpieza y barrido de firme

Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.

aCalera					
Firme aglomerado	879.79				879.790
Total aCalera					*879.790*
					879.79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.					
	aCalera					
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	6.000	1.800	0.150	1.620
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	10.930	1.800	0.200	3.935
	P.42IP-72b a P.42IP-72c	1	17.240	1.800	0.200	6.206
	P.42IP-72c a 737695	1	16.610	1.800	0.200	5.980
	Sobre ancho pozos	2	2.400	1.300	0.200	1.248
	Total aCalera					*18.989*
						18.99
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	aCalera					
	Firme aglomerado	879.79				879.790
	Total aCalera					*879.790*
						879.79
U09033050	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**					
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.					
	aCalera					
	Firme aglomerado	879.79				879.790
	Total aCalera					*879.790*
						879.79
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**					
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.					
	aCalera					
	P.42IP-72 a P.42IP-72b	1	3.000	1.800	0.300	1.620
	737695 a STA_ESR80S	1	17.290	1.800	0.300	9.337
	Sobre ancho pozos	2	2.400	1.300	0.200	1.248
	Total aCalera					*12.205*
						12.21
U09020320	**m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm**					
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	aCalera					
	P.42IP-73b a P.42IP-72	1	6.000	1.800		10.800
	Total aCalera					*10.800*
						10.80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

03.01.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12010010 ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos

Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.

aCalera						
		1				1.000
	Total aCalera					*1.000*
						1.00

U12021070-CYII m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.

aCalera						
		10				10.00
	Total aCalera					*10.000*
						10.00

U12021040-CYII m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.

aCalera						
Excavación en zanja		1				239.72 =03.01.02/U01022030-CYII/aCale
Excavación en pozo		1				54.97 =03.01.02/U01023020-CYII/aCale
	Total aCalera					*294.690*
						294.69

U12022010-CYII m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

aCalera						
Excavación en zanja		1				239.72 =03.01.02/U01022030-CYII/aCale
Excavación en pozo		1				54.97 =03.01.02/U01023020-CYII/aCale
	Total aCalera					*294.690*
						294.69

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	aCalera						
	Levantamiento firme	1				27.67	*=03.01.01/U01010160/aCalera*
	Levantamiento firme	1				12.83	*=03.01.01/U01010160-CYII/aCale*
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		11.39	*=03.01.01/U01010001-CYII/aCale*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	*=03.01.01/U01010002-CYII/aCale*
	Fresado	0.2			0.05	39.96	*=03.01.06/U09031010/aCalera*
	Total aCalera.....					*103.910*	
						103.91	
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.						
	aCalera						
	Levantamiento firme	1				27.67	*=03.01.01/U01010160/aCalera*
	Levantamiento firme	1				12.83	*=03.01.01/U01010160-CYII/aCale*
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		11.39	*=03.01.01/U01010001-CYII/aCale*
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	*=03.01.01/U01010002-CYII/aCale*
	Total aCalera.....					*63.950*	
						63.95	
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.						
	aCalera						
	Fresado	0.2			0.05	39.96	*=03.01.06/U09031010/aCalera*
	Total aCalera.....					*39.960*	
						39.96	
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**						
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.						
	aCalera						
		3.14	9.000	0.200	0.200	1.130	
	Total aCalera.....					*1.130*	
						1.13	
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**						
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.						
	aCalera						
		3.14	9.000	0.200	0.200	1.130	
	Total aCalera.....					*1.130*	
						1.13	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	aCalera						
		3.14	9.000	0.200	0.200	2.713	*2.4*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total aCalera					*2.713*
						2.71
03.02	**ALC_EST_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**					
03.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**					
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**					
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-39 a 546603	2	12.260			24.520
		2	8.000			16.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*40.520*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-75 a P.42IP-74	2	20.760			41.520
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	2	8.520			17.040
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	2	19.940			39.880
	P.42IP-52c a 546563c	2	19.940			39.880
	546563c a 546563b	2	7.730			15.460
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*153.780*
						194.30
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.700	0.300	12.531
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.700	0.300	11.954
	546502 a 546502b	1	8.980	1.700	0.300	4.580
	546502b a 546503	1	11.590	1.700	0.300	5.911
	546503 a 546504	1	9.190	1.700	0.300	4.687
	546504 a 546504b	1	5.760	1.700	0.300	2.938
	546504b a 546504c	1	9.640	1.700	0.300	4.916
	546504c a 546504d	1	15.970	1.700	0.300	8.145
	546504d a 546505	1	21.300	1.700	0.300	10.863
	546505 a 546506	1	24.930	1.700	0.300	12.714
	546506 a 5469507	1	17.550	1.700	0.300	8.951
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.700	0.300	11.450
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.700	0.300	6.712
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.700	0.300	3.341
	Sobre-excavación pozos	15	2.400	1.300	0.300	14.040
	Total aSantaMaria_M538					*123.733*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.230	1.700	0.300	11.847
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.010	1.700	0.300	12.245
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.900	1.700	0.300	12.699
	P.42IP-82 a P.42IP-71	1	54.650	1.700	0.300	27.872
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.270	1.700	0.300	11.868
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.570	1.700	0.300	15.081
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.700	0.300	13.678
	546121 a 546121b	1	15.100	1.700	0.300	7.701
	546121b a 546121c	1	13.450	1.700	0.300	6.860
	546121c a P-3	1	28.320	1.700	0.300	14.443
	P-3 a P-3b	1	27.050	1.700	0.700	32.190
	Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.300	7.488
	Total cJuanSbastianCano-calera					*173.972*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.700	0.300	5.475
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.700	0.300	7.860
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.980	0.300	8.757
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*25.836*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.700	0.300	10.588
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.700	0.300	4.345
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.700	0.300	10.169
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.700	0.300	10.169
	546563c a 546563b	1	7.730	1.700	0.300	3.942
	Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*44.829*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						368.37
U01010170	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico compresor**					
	Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, incluso retirada, medido sobre perfil.					
	cJuanSbastianCano-calera					
		1	10.000			10.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*10.000*
						10.00
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**					
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.700	0.300	8.149
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.700	0.150	4.135
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*14.156*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.700	0.300	8.481
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.700	0.300	8.441
	Total pNSraAsuncion					*16.922*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.172	1.700	0.300	13.858
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cOrdoño					*14.794*
						45.87
U01010230	**m2 Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico**					
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de adoquinado granítico o similar sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.700		27.569
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*27.569*
						27.57
U01010250	**m2 Levantado, limpieza y recuperación de losa granítica con compresor**					
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de losa granítica o similar sentada sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.					
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.700		22.185
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.700	0.300	1.224
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*23.409*
						23.41
U01010001-CYII	**m Demolición de colector de saneamiento enterrado**					
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	23.530			23.530
	P.42IP-9b a 546502	1	22.400			22.400
	546502 a 546502b	1	7.950			7.950
	546502b a 546503	1	10.550			10.550
	546503 a 546504	1	8.150			8.150
	546504 a 546504b	1	4.730			4.730
	546504b a 546504c	1	8.610			8.610

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546504c a 546504d	1	14.940			14.940
	546504d a 546505	1	20.260			20.260
	546505 a 546506	1	23.890			23.890
	546506 a 5469507	1	16.520			16.520
	5469507 a 5469507b	1	21.420			21.420
	5469507b a 5469507c	1	12.120			12.120
	5469507c a P.42IP-16	1	5.520			5.520
	Total aSantaMaria_M538					*200.590*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	22.240			22.240
	P.42IP-69 a P.42IP-66	1	25.160			25.160
	P.42IP-66 a P.42IP-66b	1	15.000			15.000
	P.42IP-66b a 546121	1	14.990			14.990
	546121 a 546121b	1	13.920			13.920
	546121b a 546121c	1	12.350			12.350
	546121c a P-3	1	27.290			27.290
	Trazado desconocido	1	85.000			85.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*215.950*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	546603 a CT2009_01_00	1	16.870			16.870
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	15.190			15.190
	Trazado desconocido	1	40.000			40.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*72.060*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	13.910			13.910
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	15.570			15.570
	Total pNSraAsuncion					*29.480*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050			13.050
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760			20.760
	546563c a 546563b	1	7.730			7.730
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*41.540*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.126			26.126
	Total cOrdoño					*26.126*
						585.75

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1				1.000
	546502	1				1.000
	546504	1				1.000
	546504c	1				1.000
	546505	1				1.000
	546506	1				1.000
	5469507	1				1.000
	P.42IP-16	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*8.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f	1				1.000
	P.42IP-83	1				1.000
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-82	1				1.000
	P.42IP-71	1				1.000
	P.42IP-69	1				1.000
	P.42IP-66	1				1.000
	546614	1				1.000
	P.42IP-75	1				1.000
	P.42IP-74	1				1.000
	P-3	1				1.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*11.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	1				1.000
	P.42IP-38	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42IP-39	1				1.000
	546603	1				1.000
	CT2009_01_00	1				1.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*5.000*
	cOrdoño					
	P.42JP-141	1				1.000
	Total cOrdoño					*1.000*
						25.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1				1.000
	546502	1				1.000
	546504c	1				1.000
	546505	1				1.000
	546506	2				2.000
	5469507	2				2.000
	5469507b	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*9.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-82	2				2.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*3.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Varios	1				1.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*1.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-75	1				1.000
	546563c	1				1.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*2.000*
						15.00

U01010270 m2 Demolición y reposición de cerca mampostería

Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538					
			30.000	1.000		30.000
	Total aSantaMaria_M538					*30.000*
						30.00

U01010040-CYII ud Tala arbolado de 10 a 20 cm

Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.

	aSantaMaria_M538					
		2				2.000
	Total aSantaMaria_M538					*2.000*
						2.00

U01010420 ud Desmontaje de señal vertical

Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.

	aSantaMaria_M538					
		3				3.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total aSantaMaria_M538					*3.000*
						3.00

03.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01022030-CYII m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno

Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.

aSantaMaria_M538					
P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.300	1.950	62.285
P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.300	2.000	60.944
546502 a 546502b	1	8.980	1.300	1.740	20.313
546502b a 546503	1	11.590	1.300	1.770	26.669
546503 a 546504	1	9.190	1.300	1.700	20.310
546504 a 546504b	1	5.760	1.300	1.560	11.681
546504b a 546504c	1	9.640	1.300	1.570	19.675
546504c a 546504d	1	15.970	1.300	1.620	33.633
546504d a 546505	1	21.300	1.300	1.660	45.965
546505 a 546506	1	24.930	1.300	1.720	55.743
546506 a 5469507	1	17.550	1.300	1.610	36.732
5469507 a 5469507b	1	22.450	1.300	1.610	46.988
5469507b a 5469507c	1	13.160	1.300	1.750	29.939
5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.300	1.660	14.135
Demolición firme	-1	215.080	1.300	0.300	-83.881
Demolición colector	-1	200.570	0.400	0.400	-32.091
Total aSantaMaria_M538					*369.040*
cJuanSbastianCano-calera					
P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024	1.300	1.648	49.327
P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177	1.300	1.659	52.143
P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904	1.300	1.687	54.617
P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480	1.300	2.058	86.897
P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278	1.300	2.690	77.906
P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268	1.300	2.400	72.596
P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.568	1.300	2.161	83.065
P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.300	2.032	70.848
546121 a 546121b	1	15.100	1.300	2.360	46.327
546121b a 546121c	1	13.450	1.300	2.243	39.219
546121c a P-3	1	28.340	1.300	2.252	82.968
P-3 a P-3b	1	27.050	1.300	2.650	93.187
Demolición firme	-1	264.920	1.300	0.300	-103.319
Demolición colector	-1	130.940	0.300	0.300	-11.785
Total cJuanSbastianCano-calera					*693.996*
cBuenaVista-NSraAsuncion					
P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.300	1.550	21.631
P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.300	1.600	32.055
P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.300	1.550	29.707
546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.300	2.050	42.584
CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.300	1.900	40.056
Demolición firme	-1	58.340	1.300	0.300	-22.753
Demolición firme	-1	14.743	1.980	0.300	-8.757
Demolición colector	-1	46.390	0.200	0.200	-1.856
Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*132.667*
pNSraAsuncion					
P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.300	1.570	33.942
P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.300	1.620	34.854
Demolición firme	-1	33.180	1.300	0.300	-12.940
Demolición colector	-1	29.480	0.400	0.400	-4.717
Total pNSraAsuncion					*51.139*
cSantiago-cDoceOctubre					
546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.300	1.820	30.876
	0.5	13.050	1.300	0.050	0.424
P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.300	1.570	42.371
	0.5	20.760	1.300	0.910	12.280
P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.300	1.000	11.076
	0.5	8.520	1.300	1.824	10.101
P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.300	1.000	25.922
	0.5	19.940	1.300	1.170	15.164
P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.300	1.000	25.922
	0.5	19.940	1.300	1.030	13.350
546563c a 546563b	1	7.730	1.300	1.000	10.049
	0.5	7.730	1.300	0.340	1.708
Demolición firme	-1	89.950	1.300	0.300	-35.081

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*164.162*	
	cOrdoño						
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.172	1.300	1.720	60.757	
	Demolición firme	-1	27.172	1.300	0.300	-10.597	
	Demolición colector	-1	27.172	0.200	0.200	-1.087	
	Total cOrdoño					*49.073*	
						1,460.08	

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

	cSantiago-cDoceOctubre						
	546614 a P.42IP-75	0.5	13.050	1.300	0.050	0.424	
	P.42IP-75 a P.42IP-74	0.5	20.760	1.300	0.910	12.280	
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	0.5	8.520	1.300	1.824	10.101	
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	0.5	19.940	1.300	1.170	15.164	
	P.42IP-52c a 546563c	0.5	19.940	1.300	1.030	13.350	
	546563c a 546563b	0.5	7.730	1.300	0.340	1.708	
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*53.027*	
						53.03	

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

	cSantiago-cDoceOctubre						
						53.027	*=03.02.02/U01022060-CYII/cSant*
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*53.027*	
						53.03	

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

	cSantiago-cDoceOctubre						
						53.027	*=03.02.02/U01022100-CYII/cSant*
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*53.027*	
						53.03	

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538						
	P.42IP-9	1	2.400	1.300	2.490	7.769	
	P.42IP-9b	1	2.400	1.300	2.600	8.112	
	546502	1	2.400	1.300	2.080	6.490	
	546502b	1	2.400	1.300	2.130	6.646	
	546503	1	2.400	1.300	1.990	6.209	
	546504	1	2.400	1.300	1.710	5.335	
	546504b	1	2.400	1.300	1.730	5.398	
	546504c	1	2.400	1.300	1.710	5.335	
	546504d	1	2.400	1.300	1.920	5.990	
	546505	1	2.400	1.300	2.030	6.334	
	546506	1	2.400	1.300	1.810	5.647	
	5469507	1	2.400	1.300	1.750	5.460	
	5469507b	1	2.400	1.300	1.930	6.022	
	5469507c	1	2.400	1.300	1.890	5.897	
	P.42IP-16	1	2.400	1.300	2.030	6.334	
	Total aSantaMaria_M538					*92.978*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	P.42IP-158f	1	2.400	1.300	1.756	5.479	
	P.42IP-83	1	2.400	1.300	1.845	5.756	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42IP-81	1	2.400	1.300	1.851	5.775
	P.42IP-82	1	2.400	1.300	1.891	5.900
	P.42IP-82b	1	2.400	1.300	2.521	7.866
	P.42IP-71	1	2.400	1.300	3.391	10.580
	P.42IP-69	1	2.400	1.300	3.020	9.422
	P.42IP-66b	1	2.400	1.300	2.760	8.611
	546121	1	2.400	1.300	3.180	9.922
	546121b	1	2.400	1.300	3.520	10.982
	546121c	1	2.400	1.300	3.300	10.296
	P-3	1	2.400	1.300	2.820	8.798
	P-3b	1	2.400	1.300	3.520	10.982
	Total cJuanSbastianCano-calera					*110.369*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	1	2.400	1.300	1.744	5.441
	P.42IP-38	1	2.400	1.300	1.829	5.706
	P.42IP-39	1	2.400	1.300	1.716	5.354
	546603	1	2.400	1.300	2.209	6.892
	CT2009_01_00	1	2.400	1.300	2.445	7.628
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*31.021*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	1	2.400	1.300	1.720	5.366
	P.42IP-198a	1	2.400	1.300	1.720	5.366
	Total pNSraAsuncion					*10.732*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614	1	2.400	1.300	1.820	5.678
	P.42IP-75	1	2.400	1.300	2.230	6.958
	P.42IP-74	1	2.400	1.300	3.040	9.485
	P.42IP-52b	1	2.400	1.300	2.930	9.142
	P.42IP-52c	1	2.400	1.300	2.640	8.237
	546563c	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	546563b	1	2.400	1.300	1.280	3.994
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*48.829*
	cOrdoño					
	P.42JP-141	1	2.400	1.300	1.200	3.744
	Total cOrdoño					*3.744*
						297.67

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	aSantaMaria_M538				
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.300	31.941
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.300	30.472
	546502 a 546502b	1	8.980	1.300	11.674
	546502b a 546503	1	11.590	1.300	15.067
	546503 a 546504	1	9.190	1.300	11.947
	546504 a 546504b	1	5.760	1.300	7.488
	546504b a 546504c	1	9.640	1.300	12.532
	546504c a 546504d	1	15.970	1.300	20.761
	546504d a 546505	1	21.300	1.300	27.690
	546505 a 546506	1	24.930	1.300	32.409
	546506 a 5469507	1	17.550	1.300	22.815
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.300	29.185
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.300	17.108
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.300	8.515
	Total aSantaMaria_M538				*279.604*
	cJuanSbastianCano-calera				
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024	1.300	29.931
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177	1.300	31.430
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904	1.300	32.375
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480	1.300	42.224
	P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278	1.300	28.961
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268	1.300	30.248
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.568	1.300	38.438
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.300	34.866
	546121 a 546121b	1	15.100	1.300	19.630
	546121b a 546121c	1	13.450	1.300	17.485
	546121c a P-3	1	28.340	1.300	36.842
	P-3 a P-3b	1	27.050	1.300	35.165
	Total cJuanSbastianCano-calera				*377.595*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.300		13.956
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.300		20.034
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.300		19.166
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.300		20.773
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.300		21.082
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*95.011*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.300		21.619
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.300		21.515
	Total pNSraAsuncion					*43.134*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.300		16.965
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.300		26.988
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.300		11.076
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.300		25.922
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.300		25.922
	546563c a 546563b	1	7.730	1.300		10.049
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*116.922*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.130	1.300		33.969
	Total cOrdoño					*33.969*
						946.24

U01025010 **m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	2	2.400	2.490		11.952
	P.42IP-9b	2	2.400	2.600		12.480
	546502	2	2.400	2.080		9.984
	546502b	2	2.400	2.130		10.224
	546503	2	2.400	1.990		9.552
	546504	2	2.400	1.710		8.208
	546504b	2	2.400	1.730		8.304
	546504c	2	2.400	1.710		8.208
	546504d	2	2.400	1.920		9.216
	546505	2	2.400	2.030		9.744
	546506	2	2.400	1.810		8.688
	5469507	2	2.400	1.750		8.400
	5469507b	2	2.400	1.930		9.264
	5469507c	2	2.400	1.890		9.072
	P.42IP-16	2	2.400	2.030		9.744
	Total aSantaMaria_M538					*143.040*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f	2	2.400	1.770		8.496
	P.42IP-83	2	2.400	1.820		8.736
	P.42IP-81	2	2.400	1.870		8.976
	P.42IP-82	2	2.400	1.890		9.072
	P.42IP-71	2	2.400	3.390		16.272
	P.42IP-69	2	2.400	3.020		14.496
	P.42IP-66b	2	2.400	2.760		13.248
	546121	2	2.400	3.180		15.264
	546121b	2	2.400	3.520		16.896
	546121c	2	2.400	3.300		15.840
	P-3	2	2.400	2.820		13.536
	P-3b	2	2.400	3.520		16.896
	Total cJuanSbastianCano-calera					*157.728*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	2	2.400	1.744		8.371
	P.42IP-38	2	2.400	1.829		8.779
	P.42IP-39	2	2.400	1.716		8.237
	546603	2	2.400	2.209		10.603
	CT2009_01_00	2	2.400	2.445		11.736
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*47.726*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	2	2.400	1.720		8.256
	P.42IP-198a	2	2.400	1.720		8.256

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total pNSraAsuncion					*16.512*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614	2	2.400	1.820		8.736
	P.42IP-75	2	2.400	2.230		10.704
	P.42IP-74	2	2.400	3.040		14.592
	P.42IP-52b	2	2.400	2.930		14.064
	P.42IP-52c	2	2.400	2.640		12.672
	546563c	2	2.400	1.710		8.208
	546563b	2	2.400	1.280		6.144
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*75.120*
	cOrdoño					
	P.42JP-141	2	2.400	1.200		5.760
	Total cOrdoño					*5.760*
						445.89

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	2	24.570	1.950		95.823
	P.42IP-9b a 546502	2	23.440	2.000		93.760
	546502 a 546502b	2	8.980	1.740		31.250
	546502b a 546503	2	11.590	1.770		41.029
	546503 a 546504	2	9.190	1.700		31.246
	546504 a 546504b	2	5.760	1.560		17.971
	546504b a 546504c	2	9.640	1.570		30.270
	546504c a 546504d	2	15.970	1.620		51.743
	546504d a 546505	2	21.300	1.660		70.716
	546505 a 546506	2	24.930	1.720		85.759
	546506 a 5469507	2	17.550	1.610		56.511
	5469507 a 5469507b	2	22.450	1.610		72.289
	5469507b a 5469507c	2	13.160	1.750		46.060
	5469507c a P.42IP-16	2	6.550	1.660		21.746
	Total aSantaMaria_M538					*746.173*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	2	23.024	1.648		75.887
	P.42IP-83 a P.42IP-81	2	24.177	1.659		80.219
	P.42IP-81 a P.42IP-82	2	24.904	1.687		84.026
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	2	32.480	2.058		133.688
	P.42IP-82b a P.42IP-71	2	22.278	2.690		119.856
	P.42IP-71 a P.42IP-69	2	23.268	2.400		111.686
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	2	29.568	2.161		127.793
	P.42IP-66b a 546121	2	26.820	2.032		108.996
	546121 a 546121b	2	15.100	2.360		71.272
	546121b a 546121c	2	13.450	2.243		60.337
	546121c a P-3	2	28.340	2.252		127.643
	P-3 a P-3b	2	27.050	2.650		143.365
	Total cJuanSbastianCano-calera					*1,244.768*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	2	10.735	1.612		34.610
	P.42IP-38 a P.42IP-39	2	15.411	1.619		49.901
	P.42IP-39 a 546603	2	14.743	1.566		46.175
	546603 a CT2009_01_00	2	15.979	2.056		65.706
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	2	16.217	1.927		62.500
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*258.892*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	2	16.630	1.570		52.218
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	2	16.550	1.620		53.622
	Total pNSraAsuncion					*105.840*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	2	13.050	1.870		48.807
	P.42IP-75 a P.42IP-74	2	20.760	2.480		102.970
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	2	8.520	2.840		48.394
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	2	19.940	2.170		86.540
	P.42IP-52c a 546563c	2	19.940	2.030		80.956
	546563c a 546563b	2	7.730	1.340		20.716
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*388.383*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.172	1.720		46.736

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cOrdoño					*46.736*
						2,790.79
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**					
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.300	0.700	22.359
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.300	0.700	21.330
	546502 a 546502b	1	8.980	1.300	0.700	8.172
	546502b a 546503	1	11.590	1.300	0.700	10.547
	546503 a 546504	1	9.190	1.300	0.700	8.363
	546504 a 546504b	1	5.760	1.300	0.700	5.242
	546504b a 546504c	1	9.640	1.300	0.700	8.772
	546504c a 546504d	1	15.970	1.300	0.700	14.533
	546504d a 546505	1	21.300	1.300	0.700	19.383
	546505 a 546506	1	24.930	1.300	0.700	22.686
	546506 a 5469507	1	17.550	1.300	0.700	15.971
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.300	0.700	20.430
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.300	0.700	11.976
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.300	0.700	5.961
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	-3.14	24.570	0.200	0.200	-3.086
	P.42IP-9b a 546502	-3.14	23.440	0.200	0.200	-2.944
	546502 a 546502b	-3.14	8.980	0.200	0.200	-1.128
	546502b a 546503	-3.14	11.590	0.200	0.200	-1.456
	546503 a 546504	-3.14	9.190	0.200	0.200	-1.154
	546504 a 546504b	-3.14	5.760	0.200	0.200	-0.723
	546504b a 546504c	-3.14	9.640	0.200	0.200	-1.211
	546504c a 546504d	-3.14	15.970	0.200	0.200	-2.006
	546504d a 546505	-3.14	21.300	0.200	0.200	-2.675
	546505 a 546506	-3.14	24.930	0.200	0.200	-3.131
	546506 a 5469507	-3.14	17.550	0.200	0.200	-2.204
	5469507 a 5469507b	-3.14	22.450	0.200	0.200	-2.820
	5469507b a 5469507c	-3.14	13.160	0.200	0.200	-1.653
	5469507c a P.42IP-16	-3.14	6.550	0.200	0.200	-0.823
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	-3.14	24.570	0.200	0.200	-3.086
	P.42IP-9b a 546502	-3.14	23.440	0.200	0.200	-2.944
	546502 a 546502b	-3.14	8.980	0.200	0.200	-1.128
	546502b a 546503	-3.14	11.590	0.200	0.200	-1.456
	546503 a 546504	-3.14	9.190	0.200	0.200	-1.154
	546504 a 546504b	-3.14	5.760	0.200	0.200	-0.723
	546504b a 546504c	-3.14	9.640	0.200	0.200	-1.211
	546504c a 546504d	-3.14	15.970	0.200	0.200	-2.006
	546504d a 546505	-3.14	21.300	0.200	0.200	-2.675
	546505 a 546506	-3.14	24.930	0.200	0.200	-3.131
	546506 a 5469507	-3.14	17.550	0.200	0.200	-2.204
	5469507 a 5469507b	-3.14	22.450	0.200	0.200	-2.820
	5469507b a 5469507c	-3.14	13.160	0.200	0.200	-1.653
	5469507c a P.42IP-16	-3.14	6.550	0.200	0.200	-0.823
	Total aSantaMaria_M538.....					*141.697*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024	1.300	0.700	20.952
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177	1.300	0.700	22.001
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904	1.300	0.700	22.663
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480	1.300	0.700	29.557
	P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278	1.300	0.700	20.273
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268	1.300	0.700	21.174
	546121b a 546121c	1	13.450	1.300	0.700	12.240
	546121c a P-3	1	28.340	1.300	0.700	25.789
	P-3 a P-3b	1	27.050	1.300	0.700	24.616
	P.42IP-158f a P.42IP-83	-3.14	23.024	0.200	0.200	-2.892
	P.42IP-83 a P.42IP-81	-3.14	24.177	0.200	0.200	-3.037
	P.42IP-81 a P.42IP-82	-3.14	24.904	0.200	0.200	-3.128
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	-3.14	32.480	0.200	0.200	-4.079
	P.42IP-82b a P.42IP-71	-3.14	22.278	0.200	0.200	-2.798
	P.42IP-71 a P.42IP-69	-3.14	23.268	0.200	0.200	-2.922
	546121b a 546121c	-3.14	13.379	0.200	0.200	-1.680
	546121c a P-3	-3.14	28.325	0.200	0.200	-3.558
	P-3 a P-3b	-3.14	27.050	0.200	0.200	-3.397
	Total cJuanSbastianCano-calera.....					*171.774*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.300	0.700	9.769
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.300	0.700	14.024
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.300	0.700	14.541

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.300	0.700	14.757	
	P.42IP-37 a P.42IP-38	-3.14	10.735	0.200	0.200	-1.348	
	P.42IP-38 a P.42IP-39	-3.14	15.411	0.200	0.200	-1.936	
	546603 a CT2009_01_00	-3.14	15.979	0.200	0.200	-2.007	
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	-3.14	16.217	0.200	0.200	-2.037	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*45.763*	
	pNSraAsuncion						
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.300	0.700	15.133	
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.300	0.700	15.061	
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	-3.14	16.630	0.200	0.200	-2.089	
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	-3.14	16.550	0.200	0.200	-2.079	
	Total pNSraAsuncion					*26.026*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.300	0.700	11.876	
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.300	0.700	18.892	
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.300	0.700	7.753	
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.300	0.700	18.145	
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.300	0.700	18.145	
	546563c a 546563b	1	7.730	1.300	0.700	7.034	
	546614 a P.42IP-75	-3.14	13.050	0.200	0.200	-1.639	
	P.42IP-75 a P.42IP-74	-3.14	20.760	0.200	0.200	-2.607	
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	-3.14	8.520	0.200	0.200	-1.070	
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	-3.14	19.940	0.200	0.200	-2.504	
	P.42IP-52c a 546563c	-3.14	19.940	0.200	0.200	-2.504	
	546563c a 546563b	-3.14	7.730	0.200	0.200	-0.971	
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*70.550*	
	cOrdoño						
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.130	1.300	0.700	23.778	
	P.42JP-141 a P.42JP-140	-3.14	26.130	0.200	0.200	-3.282	
	Total cOrdoño					*20.496*	
						476.31	

U01030010 **m3 Arena silícea zanjas**

Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cJuanSbastianCano-calera						
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.568	1.300	0.350	13.453	
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.300	0.350	12.203	
	546121 a 546121b	1	15.100	1.300	0.350	6.871	
	Total cJuanSbastianCano-calera					*32.527*	
						32.53	

U01030030 **m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías**

Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.

	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.300	0.350	6.708	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*6.708*	
						6.71	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538						
	Excavación					369.040	*=03.02.02/U01022030-CYII/aSant*
	Excavación pozo					92.978	*=03.02.02/U01023020-CYII/aSant*
	A deducir						
	Gravilla	-1				-141.697	*=03.02.02/U01030020/aSantaMar*
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-27.014	*=03.02.03/U02080030-CYII/aSant*
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.980	-59.685	*=03.02.04/U05030060/aSantaMar*
	Total aSantaMaria_M538					*233.622*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Excavación					693.996	=03.02.02/U01022030-CYII/cJuan
	Excavación pozo					110.369	=03.02.02/U01023020-CYII/cJuan
	A deducir						
	Gravilla	-1				-171.774	=03.02.02/U01030020/cJuanSbas
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-27.503	=03.02.03/U02080030-CYII/cJuan
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.630	-63.423	=03.02.04/U05030060/cJuanSbas
	Total cJuanSbastianCano-calera					*541.665*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Excavación					132.667	=03.02.02/U01022030-CYII/cBuer
	Excavación pozo					31.021	=03.02.02/U01023020-CYII/cBuer
	A deducir						
	Gravilla	-1				-45.763	=03.02.02/U01030020/cBuenaVis
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-9.179	=03.02.03/U02080030-CYII/cBuer
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.980	-19.895	=03.02.04/U05030060/cBuenaVis
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*88.851*	
	pNSraAsuncion						
	Excavación					51.139	=03.02.02/U01022030-CYII/pNSra
	Excavación pozo					10.732	=03.02.02/U01023020-CYII/pNSra
	A deducir						
	Gravilla	-1				-26.026	=03.02.02/U01030020/pNSraAsur
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-4.167	=03.02.03/U02080030-CYII/pNSra
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.630	-10.570	=03.02.04/U05030060/pNSraAsur
	Total pNSraAsuncion					*21.108*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Excavación					164.162	=03.02.02/U01022030-CYII/cSant
	Excavación pozo					48.829	=03.02.02/U01023020-CYII/cSant
	A deducir						
	Gravilla	-1				-70.550	=03.02.02/U01030020/cSantiago-
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-11.296	=03.02.03/U02080030-CYII/cSant
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.240	-31.511	=03.02.04/U05030060/cSantiago-
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*99.634*	
	cOrdoño						
	Excavación					49.073	=03.02.02/U01022030-CYII/cOrdo
	Excavación pozo					3.744	=03.02.02/U01023020-CYII/cOrdo
	A deducir						
	Gravilla	-1				-20.496	=03.02.02/U01030020/cOrdoño
	Tubería	-3.14	0.200	0.200		-3.413	=03.02.03/U02080030-CYII/cOrdo
	Total cOrdoño					*28.908*	
						1,013.79	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cSantiago-cDoceOctubre						
						53.027	=03.02.02/U01022100-CYII/cSant
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*53.027*	
						53.03	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

aSantaMaria_M538				
P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.300	31.941
P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.300	30.472
546502 a 546502b	1	8.980	1.300	11.674
546502b a 546503	1	11.590	1.300	15.067
546503 a 546504	1	9.190	1.300	11.947
546504 a 546504b	1	5.760	1.300	7.488
546504b a 546504c	1	9.640	1.300	12.532
546504c a 546504d	1	15.970	1.300	20.761
546504d a 546505	1	21.300	1.300	27.690

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546505 a 546506	1	24.930	1.300		32.409
	546506 a 5469507	1	17.550	1.300		22.815
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.300		29.185
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.300		17.108
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.300		8.515
	Total aSantaMaria_M538					*279.604*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024	1.300		29.931
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177	1.300		31.430
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904	1.300		32.375
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480	1.300		42.224
	P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278	1.300		28.961
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268	1.300		30.248
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.568	1.300		38.438
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.300		34.866
	546121 a 546121b	1	15.100	1.300		19.630
	546121b a 546121c	1	13.450	1.300		17.485
	546121c a P-3	1	28.340	1.300		36.842
	P-3 a P-3b	1	27.050	1.300		35.165
	Total cJuanSbastianCano-calera					*377.595*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.300		13.956
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.300		20.034
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.300		19.166
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.300		20.773
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.300		21.082
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*95.011*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.300		21.619
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.300		21.515
	Total pNSraAsuncion					*43.134*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.300		16.965
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.300		26.988
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.300		11.076
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.300		25.922
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.300		25.922
	546563c a 546563b	1	7.730	1.300		10.049
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*116.922*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.130	1.300		33.969
	Total cOrdoño					*33.969*
						946.24

U01030350 **m** **Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570			24.570
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440			23.440
	546502 a 546502b	1	8.980			8.980
	546502b a 546503	1	11.590			11.590
	546503 a 546504	1	9.190			9.190
	546504 a 546504b	1	5.760			5.760
	546504b a 546504c	1	9.640			9.640
	546504c a 546504d	1	15.970			15.970
	546504d a 546505	1	21.300			21.300
	546505 a 546506	1	24.930			24.930
	546506 a 5469507	1	17.550			17.550
	5469507 a 5469507b	1	22.450			22.450
	5469507b a 5469507c	1	13.160			13.160
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550			6.550
	Total aSantaMaria_M538					*215.080*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024			23.024
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177			24.177
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904			24.904
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480			32.480
	P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278			22.278
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268			23.268
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.568			29.568
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820			26.820

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546121 a 546121b	1	15.100			15.100
	546121b a 546121c	1	13.450			13.450
	546121c a P-3	1	28.340			28.340
	P-3 a P-3b	1	27.050			27.050
	Total cJuanSbastianCano-calera					*290.459*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735			10.735
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411			15.411
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743			14.743
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979			15.979
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217			16.217
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*73.085*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630			16.630
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550			16.550
	Total pNSraAsuncion					*33.180*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050			13.050
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760			20.760
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520			8.520
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940			19.940
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940			19.940
	546563c a 546563b	1	7.730			7.730
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*89.940*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.130			26.130
	Total cOrdoño					*26.130*
						727.87

U01027-CYII **m** **By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-16	1	211.86			211.86
	Total aSantaMaria_M538					*211.860*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-58f a P-3b	1	290.20			290.20
	Total cJuanSbastianCano-calera					*290.200*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-29 a CT2009_01_02	1	115.81			115.81
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*115.810*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a CT2009_01_00	1	33.18			33.18
	Total pNSraAsuncion					*33.180*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-74	1	33.82			33.82
	P.42IP-52 a P.42IP-54	1	61.56			61.56
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*95.380*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	26.13			26.13
	Total cOrdoño					*26.130*
						772.56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.02.03	**CONDUCCIONES**					
U02080010-CYII m	**Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**					
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	aSantaMaria_M538					
	Varios	4	3.000			12.000
	546503	2	3.000			6.000
	546504	1	3.000			3.000
	546504c	1	3.000			3.000
	546505	1	3.000			3.000
	546506	1	3.000			3.000
	5469507	2	3.000			6.000
	P42.IP-69	1	3.000			3.000
	Conexion imbornal					
	P.42IP-9	1	3.000			3.000
	546502	1	3.000			3.000
	546504c	1	3.000			3.000
	546505	1	3.000			3.000
	546506	2	3.000			6.000
	P42.IP-82	5	3.000			15.000
	P42.IP-71	3	3.000			9.000
	P42.IP-69	3	3.000			9.000
	Varios	1	3.000			3.000
	P42.IP-158f	1	3.000			3.000
	P42.IP-81	1	3.000			3.000
	P42.IP-82	1	3.000			3.000
	Total aSantaMaria_M538					*102.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-198	2	3.000			6.000
	P.42IP.37	1	3.000			3.000
	P.42IP.38	2	3.000			6.000
	P.42IP.39	1	3.000			3.000
	546603	1	3.000			3.000
	546603	1	3.000			3.000
	CT2009_01_01	1	3.000			3.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*27.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Varios	2	3.000			6.000
	P.42IP-75	1	3.000			3.000
	P.42IP-74	1	3.000			3.000
	546563c	1	3.000			3.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*15.000*
	cOrdoño					
	P.42-JP-141	1	3.000			3.000
	P.42-JP-140	3	3.000			9.000
	Varios	1	3.000			3.000
	Total cOrdoño					*15.000*
						159.00
U02080030-CYII m	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**					
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN> = 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570			24.570
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440			23.440
	546502 a 546502b	1	8.980			8.980
	546502b a 546503	1	11.590			11.590
	546503 a 546504	1	9.190			9.190
	546504 a 546504b	1	5.760			5.760
	546504b a 546504c	1	9.640			9.640
	546504c a 546504d	1	15.970			15.970
	546504d a 546505	1	21.300			21.300
	546505 a 546506	1	24.930			24.930
	546506 a 5469507	1	17.550			17.550

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	5469507 a 5469507b	1	22.450			22.450
	5469507b a 5469507c	1	13.160			13.160
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550			6.550
	Total aSantaMaria_M538					*215.080*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.024			23.024
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.177			24.177
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.904			24.904
	P.42IP-82 a P.42IP-82b	1	32.480			32.480
	P.42IP-82b a P.42IP-71	1	22.278			22.278
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.268			23.268
	546121b a 546121c	1	13.450			13.450
	546121c a P-3	1	28.340			28.340
	P-3 a P-3b	1	27.050			27.050
	Total cJuanSbastianCano-calera					*218.971*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735			10.735
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411			15.411
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743			14.743
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979			15.979
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217			16.217
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*73.085*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630			16.630
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550			16.550
	Total pNSraAsuncion					*33.180*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050			13.050
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760			20.760
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520			8.520
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940			19.940
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940			19.940
	546563c a 546563b	1	7.730			7.730
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*89.940*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.170			27.170
	Total cOrdoño					*27.170*
						657.43

U02011030_M **m** **Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500**

Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-39 a 546603	1	14.740			14.740
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*14.740*
						14.74

U02102060 **m** **Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30**

Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-69 a P.42IP-66	1	29.720			29.720
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820			26.820
	546121 a 546121b	1	15.100			15.100
	Total cJuanSbastianCano-calera					*71.640*
						71.64

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U050901-CYII	**ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**					
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.					
	cJuanSbastianCano-calera					
	Acometida oculta	1				1.00
	Total cJuanSbastianCano-calera					*1.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Acometida oculta	2				2.00
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*2.000*
						3.00
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**					
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entronque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-16	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*1.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P-3	1				1.000
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-69	1				1.000
	546121	1				1.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*4.000*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	2				2.000
	Total pNSraAsuncion					*2.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-75	1				1.000
	P.42IP-74	1				1.000
	546563c	1				1.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*3.000*
	cOrdoño					
	P.42JP-141	2				2.000
	Total cOrdoño					*2.000*
						12.00
U02180310_CYIIm	**Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m**					
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.					
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-66 a P.42IP-66b	1	16.020			16.020
	Total cJuanSbastianCano-calera					*16.020*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546563b a P.42IP-54	1	33.170			33.170
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*33.170*
						49.19

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.02.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**					
U05030060	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**					
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1				1.000
	P.42IP-9b	1				1.000
	546502	1				1.000
	546502b	1				1.000
	546503	1				1.000
	546504	1				1.000
	546504b	1				1.000
	546504c	1				1.000
	546504d	1				1.000
	546505	1				1.000
	546506	1				1.000
	5469507	1				1.000
	5469507b	1				1.000
	5469507c	1				1.000
	P.42IP-16	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*15.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f	1				1.000
	P.42IP-83	1				1.000
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-82	1				1.000
	P.42IP-82b	1				1.000
	P.42IP-71	1				1.000
	P.42IP-69	1				1.000
	P.42IP-66b	1				1.000
	546121	1				1.000
	546121b	1				1.000
	546121c	1				1.000
	P-3	1				1.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*12.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	1				1.000
	P.42IP-38	1				1.000
	P.42IP-39	1				1.000
	546603	1				1.000
	CT2009_01_00	1				1.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*5.000*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	1				1.000
	P.42IP-198a	1				1.000
	Total pNSraAsuncion					*2.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614	1				1.000
	P.42IP-75	1				1.000
	P.42IP-74	1				1.000
	P.42IP-52b	1				1.000
	P.42IP-52c	1				1.000
	546563c	1				1.000
	546563b	1				1.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*7.000*
	cOrdoño					
		1				1.000
	Total cOrdoño					*1.000*
						42.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**					
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1		0.090		0.090
	P.42IP-9b	1		0.200		0.200
	Total aSantaMaria_M538					*0.290*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-82b	1		0.221		0.221
	P.42IP-71	1		1.091		1.091
	P.42IP-69	1		0.716		0.716
	P.42IP-66b	1		0.458		0.458
	546121	1		1.012		1.012
	546121b	1		0.777		0.777
	546121c	1		0.796		0.796
	P-3	1		0.515		0.515
	Total cJuanSbastianCano-calera					*5.586*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	CT2009_01_00	1		0.145		0.145
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*0.145*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-74	1		0.740		0.740
	P.42IP-52b	1		0.630		0.630
	P.42IP-52c	1		0.340		0.340
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*1.710*
						7.73
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**					
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	7				7.000
	P.42IP-9b	8				8.000
	546502	6				6.000
	546502b	6				6.000
	546503	6				6.000
	546504	5				5.000
	546504b	5				5.000
	546504c	5				5.000
	546504d	6				6.000
	546505	6				6.000
	546506	5				5.000
	5469507	5				5.000
	5469507b	6				6.000
	5469507c	5				5.000
	P.42IP-16	6				6.000
	Total aSantaMaria_M538					*87.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f	5				5.000
	P.42IP-83	6				6.000
	P.42IP-81	6				6.000
	P.42IP-82	6				6.000
	P.42IP-82b	8				8.000
	P.42IP-71	11				11.000
	P.42IP-69	10				10.000
	P.42IP-66b	9				9.000
	546121	11				11.000
	546121b	10				10.000
	546121c	10				10.000
	P-3	9				9.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*101.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	5				5.000
	P.42IP-38	6				6.000
	P.42IP-39	5				5.000
	546603	7				7.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CT2009_01_00	8				8.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*31.000*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	5				5.000
	P.42IP-198a	5				5.000
	Total pNSraAsuncion					*10.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614	6				6.000
	P.42IP-75	7				7.000
	P.42IP-74	10				10.000
	P.42IP-52b	9				9.000
	P.42IP-52c	8				8.000
	546563c	5				5.000
	546563b	4				4.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*49.000*
	cOrdoño					
		4				4.000
	Total cOrdoño					*4.000*
						282.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1				1.000
	P.42IP-9b	1				1.000
	546502	1				1.000
	546502b	1				1.000
	546503	1				1.000
	546504	1				1.000
	546504b	1				1.000
	546504c	1				1.000
	546504d	1				1.000
	546505	1				1.000
	546506	1				1.000
	5469507	1				1.000
	5469507b	1				1.000
	5469507c	1				1.000
	P.42IP-16	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*15.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f	1				1.000
	P.42IP-83	1				1.000
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-82	1				1.000
	P.42IP-82b	1				1.000
	P.42IP-71	1				1.000
	P.42IP-69	1				1.000
	P.42IP-66b	1				1.000
	546121	1				1.000
	546121b	1				1.000
	546121c	1				1.000
	P-3	1				1.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*12.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37	1				1.000
	P.42IP-38	1				1.000
	P.42IP-39	1				1.000
	546603	1				1.000
	CT2009_01_00	1				1.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*5.000*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198	1				1.000
	P.42IP-198a	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total pNSraAsuncion					*2.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614	1				1.000
	P.42IP-75	1				1.000
	P.42IP-74	1				1.000
	P.42IP-52b	1				1.000
	P.42IP-52c	1				1.000
	546563c	1				1.000
	546563b	1				1.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*7.000*
	cOrdoño					
		1				1.000
	Total cOrdoño					*1.000*
						42.00

U05090230 **ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9	1				1.000
	546502	1				1.000
	546504c	1				1.000
	546505	1				1.000
	546506	2				2.000
	5469507	2				2.000
	5469507b	1				1.000
	Total aSantaMaria_M538					*9.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-81	1				1.000
	P.42IP-82	2				2.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*3.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	546603	1				1.000
	CT2009_01_00	1				1.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*2.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	P.42IP-75	1				1.000
	546563c	1				1.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*2.000*
						16.00

U050904-CYII **m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-71	1		0.52		0.52
	P.42IP-69	1		0.52		0.52
	546121	1		0.52		0.52
	546121b	1		0.52		0.52
	546121c	1		0.52		0.52
	P-3	1		0.52		0.52
	Total cJuanSbastianCano-calera					*3.120*
						3.12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.02.05	**SERVICIOS AFECTADOS**					
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**					
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.					
	aSantaMaria_M538					
	Cruce acometida	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce red abastecimiento	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Total aSantaMaria_M538					*7.000*
	cJuanSbastianCano-calera					
	Cruce acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce red abastecimiento	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cJuanSbastianCano-calera					*6.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Cruce acometida	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Cruce electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce telefonia	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*13.000*
	pNSraAsuncion					
	Cruce acometida	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce red abastecimiento	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total pNSraAsuncion					*5.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Cruce acometida	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Cruce red abastecimiento	11	1.000	1.000	1.000	11.000
	Cruce electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*17.000*
	cOrdoño					
	Cruce Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cOrdoño					*4.000*
						52.00
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**					
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.					
	aSantaMaria_M538					
	Paralelismo acometida	1	214.28			214.28
	Total aSantaMaria_M538					*214.280*
	cJuanSbastianCano-calera					
	Paralelismo acometida	1	20.00			20.00
	Total cJuanSbastianCano-calera					*20.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Paralelismo Acometida	1	14.41			14.41
	Paralelismo Acometida	1	24.71			24.71
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*39.120*
	pNSraAsuncion					
	Paralelismo acometida	1	32.24			32.24
	Total pNSraAsuncion					*32.240*
						305.64
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**					
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cJuanSbastianCano-calera					
		1				1.00
	Total cJuanSbastianCano-calera					*1.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
		1				1.00
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*1.000*
	pNSraAsuncion					
		1				1.00
	Total pNSraAsuncion					*1.000*
	cSantiago-cDoceOctubre					
		1				1.00
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*1.000*
	cEstacion					
		1				1.00
	Total cEstacion					*1.000*
	cOrdoño					
		1				1.00
	Total cOrdoño					*1.000*
						6.00
03.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**					
U09031010	**m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**					
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.					
	cJuanSbastianCano-calera					
	Imputado en aCalera					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
		1	252.170		5.000	1,260.850
	P.42IP-37 a P.42IP-38	-1	10.735	1.700	5.000	-91.248
	P.42IP-38 a P.42IP-39	-1	15.411	1.980	5.000	-152.569
	P.42IP-38 a 546603	-1	14.743	1.700	5.000	-125.316
	Sobre-ancho pozos	-4	2.400	1.300	5.000	-62.400
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*829.317*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Firme aglomerado	1	531.020		5.000	2,655.100
	P.42IP-75 a P.42IP-74	-1	20.760	1.700	5.000	-176.460
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	-1	8.520	1.700	5.000	-72.420
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	-1	19.940	1.700	5.000	-169.490
	P.42IP-52c a 546563c	-1	19.940	1.700	5.000	-169.490
	546563c a 546563b	-1	7.730	1.700	5.000	-65.705
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*2,001.535*
						2,830.85
U09301020	**m2 Limpieza y barrido de firme**					
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.					
	cJuanSbastianCano-calera					
	Imputado en aCalera					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
		1	252.170			252.170
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*252.170*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Firme aglomerado	1	531.020			531.020
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*531.020*
						783.19
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**					
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	cJuanSbastianCano-calera					
	Imputado en aCalera					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
		1	252.170			252.170

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*252.170*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Firme aglomerado	1	531.020			531.020
	Total cSantiago-cDoceOctubre.....					*531.020*
						783.19

U09032030 m2 Riego adherencia tipo C60B3 ADH

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Cruce carreters	1	15.000	7.700		115.500
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*115.500*
						115.50

U09033050 m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora

Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.

	cJuanSbastianCano-calera					
	Imputado en aCalera					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
		1	252.170			252.170
	Cruce carretera	1	15.000	7.700		115.500
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*367.670*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	Firme aglomerado	1	531.020			531.020
	Total cSantiago-cDoceOctubre.....					*531.020*
						898.69

U09033030 t Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base

Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado sin incluir filler de aportación.

	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Cruce carretera	2.5	15.000	2.000	0.080	6.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*6.000*
						6.00

U09037080-CYII m² Geocompuesto de refuerzo asfáltico

Suministro y colocación de geocompuesto de refuerzo de asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido, incluso parte proporcional de solapes.

	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Cruce carretera	2.5	15.000	2.000	0.080	6.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*6.000*
						6.00

U09035010 m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.

	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.700	0.150	6.265
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.700	0.150	5.977
	546502 a 546502b	1	8.980	1.700	0.150	2.290
	546502b a 546503	1	11.590	1.700	0.150	2.955
	546503 a 546504	1	9.190	1.700	0.150	2.343
	546504 a 546504b	1	5.760	1.700	0.150	1.469
	546504b a 546504c	1	9.640	1.700	0.150	2.458
	546504c a 546504d	1	15.970	1.700	0.150	4.072

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	546504d a 546505	1	21.300	1.700	0.150	5.432
	546505 a 546506	1	24.930	1.700	0.150	6.357
	546506 a 5469507	1	17.550	1.700	0.150	4.475
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.700	0.150	5.725
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.700	0.150	3.356
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.700	0.150	1.670
	Sobre-excavación pozos	15	2.400	1.300	0.150	7.020
	Total aSantaMaria_M538					*61.864*
	cJuanSbastianCano-calera					
	P.42IP-158f a P.42IP-83	1	23.230	1.700	0.200	7.898
	P.42IP-83 a P.42IP-81	1	24.010	1.700	0.200	8.163
	P.42IP-81 a P.42IP-82	1	24.900	1.700	0.200	8.466
	P.42IP-82 a P.42IP-71	1	54.650	1.700	0.200	18.581
	P.42IP-71 a P.42IP-69	1	23.270	1.700	0.200	7.912
	P.42IP-69 a P.42IP-66b	1	29.570	1.700	0.200	10.054
	P.42IP-66b a 546121	1	26.820	1.700	0.200	9.119
	546121 a 546121b	1	15.100	1.700	0.200	5.134
	546121b a 546121c	1	13.450	1.700	0.200	4.573
	546121c a P-3	1	28.320	1.700	0.200	9.629
	P-3 a P-3b	1	27.050	1.700	0.200	9.197
	Sobre-excavación pozos	8	2.400	1.300	0.200	4.992
	Total cJuanSbastianCano-calera					*103.718*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	P.42IP-37 a P.42IP-38	1	10.735	1.700	0.200	3.650
	P.42IP-38 a P.42IP-39	1	15.411	1.700	0.200	5.240
	P.42IP-39 a 546603	1	14.743	1.980	0.200	5.838
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.700	0.150	4.135
	Sobre-excavación pozos	4	2.400	1.300	0.200	2.496
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*21.359*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.700	0.150	3.328
	P.42IP-75 a P.42IP-74	1	20.760	1.700	0.200	7.058
	P.42IP-74 a P.42IP-52b	1	8.520	1.700	0.200	2.897
	P.42IP-52b a P.42IP-52c	1	19.940	1.700	0.200	6.780
	P.42IP-52c a 546563c	1	19.940	1.700	0.200	6.780
	546563c a 546563b	1	7.730	1.700	0.200	2.628
	Sobre-excavación pozos	6	2.400	1.300	0.200	3.744
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*33.215*
						220.16

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	546603 a CT2009_01_00	1	15.979	1.700	0.300	8.149
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	1	16.217	1.700	0.300	8.271
	Sobre-excavación pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*18.292*
	pNSraAsuncion					
	P.42IP-198 a P.42IP-198a	1	16.630	1.700	0.300	8.481
	P.42IP-198a a CT2009_01_00	1	16.550	1.700	0.300	8.441
	Total pNSraAsuncion					*16.922*
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	1	13.050	1.700	0.300	6.656
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.700	0.300	1.224
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*7.880*
	cOrdoño					
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.172	1.700	0.300	13.858
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cOrdoño					*14.794*
						57.89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09020120M	**m2 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre hormigón**					
	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 6 cm de espesor, sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	aSantaMaria_M538					
	P.42IP-9 a P.42IP-9b	1	24.570	1.700		41.769
	P.42IP-9b a 546502	1	23.440	1.700		39.848
	546502 a 546502b	1	8.980	1.700		15.266
	546502b a 546503	1	11.590	1.700		19.703
	546503 a 546504	1	9.190	1.700		15.623
	546504 a 546504b	1	5.760	1.700		9.792
	546504b a 546504c	1	9.640	1.700		16.388
	546504c a 546504d	1	15.970	1.700		27.149
	546504d a 546505	1	21.300	1.700		36.210
	546505 a 546506	1	24.930	1.700		42.381
	546506 a 5469507	1	17.550	1.700		29.835
	5469507 a 5469507b	1	22.450	1.700		38.165
	5469507b a 5469507c	1	13.160	1.700		22.372
	5469507c a P.42IP-16	1	6.550	1.700		11.135
	Sobre-excavación pozos	15	2.400	1.700		61.200
	Total aSantaMaria_M538					*426.836*
						426.84
U09020140M	**m2 Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre hormigón**					
	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 8 cm de espesor, sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	aSantaMaria_M538					
		1	20.000			20.000
	Total aSantaMaria_M538					*20.000*
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	CT2009_01_00 a CT2009_01_00	1	14.740			14.740
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*14.740*
						34.74
U09020120	**m2 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre arena**					
	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 6 cm de espesor, sobre asiento de arena, incluso rejuntado con mortero y vibrado de pavimento.					
	aSantaMaria_M538					
		1	2.000	1.700		3.400
	Total aSantaMaria_M538					*3.400*
						3.40
U09020140	**m2 Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre arena**					
	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 8 cm de espesor, sobre asiento de arena, incluso rejuntado con mortero y vibrado de pavimento.					
	aSantaMaria_M538					
		1	1.000	1.700		1.700
	Total aSantaMaria_M538					*1.700*
						1.70
U09020095	**m2 Adoquinado granito 20x10x10 cm sobre hormigón**					
	Suministro y colocación de adoquinado granito de 20x10x10 cm sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	0.8	16.217	1.700		22.055
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*22.055*
						22.06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09020100	**m2 Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón**					
	Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	CT2009_01_00 a CT2009_01_01	0.2	16.217	1.700		5.514
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*5.514*
						5.51
U09020180	**m2 Losa piedra caliza**					
	Suministro y colocación de losa de piedra caliza, en piezas uniformes rectangulares o cuadradas de dimensiones > 40x40 cm, labrada (labra fina) por una sola cara, de 6 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	0.8	13.050	2.000		20.880
	Sobre-excavación pozos	1	2.400	1.700		4.080
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*24.960*
						24.96
U09020190	**m2 Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada s/horm.**					
	Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	cSantiago-cDoceOctubre					
	546614 a P.42IP-75	0.2	13.050	2.000		5.220
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*5.220*
						5.22
U09020195	**m2 Pavimento continuo de hormigón impreso e=10 cm**					
	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, 10 cm de espesor y armado con mallazo de acero 15x15x5, endurecido y enriquecido superficialmente, acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, incluso extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión, curado y p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.					
	aSantaMaria_M538					
		2				2.000
	Total aSantaMaria_M538					*2.000*
						2.00
U09020200	**m2 Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras**					
	Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras, incluso llagueado.					
	aSantaMaria_M538					
		2				2.000
	Total aSantaMaria_M538					*2.000*
						2.00
U09020230	**m2 Loseta hidráulica gris, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**					
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					
	aSantaMaria_M538					
		2				2.000
	Total aSantaMaria_M538					*2.000*
						2.00
U09020235	**m2 Loseta hidráulica color, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**					
	Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	aSantaMaria_M538						
		2				2.000	
	Total aSantaMaria_M538					*2.000*	
						2.00	

U09020040-CYII m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm

Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.

	aSantaMaria_M538						
		1	50.000			50.000	
	Total aSantaMaria_M538					*50.000*	
						50.00	

U01022140-CYII m2 Rehabilitación de caminos

Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.

	cOrdoño						
	P.42JP-141 a P.42JP-140	1	27.17			27.17	
	Sobre-ancho pozos	1	2.40	1.30		3.12	
	Total cOrdoño					*30.290*	
						30.29	

03.02.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

U12021010-CYII m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.

	cSantiago-cDoceOctubre						
	Material a procesado	1				53.027	=03.02.02/U01022130-CYII/cSant
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*53.027*	
						53.03	

U12021040-CYII m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)

Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.

	aSantaMaria_M538						
	Excavación en zanja	1				369.04	=03.02.02/U01022030-CYII/aSant
	Excavación en pozo	1				92.98	=03.02.02/U01023020-CYII/aSant
	Total aSantaMaria_M538					*462.020*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Excavación en zanja	1				694.00	=03.02.02/U01022030-CYII/cJuan
	Excavación en pozo	1				110.37	=03.02.02/U01023020-CYII/cJuan
	Total cJuanSbastianCano-calera					*804.370*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Excavación en zanja	1				132.67	=03.02.02/U01022030-CYII/cBuer
	Excavación en pozo	1				31.02	=03.02.02/U01023020-CYII/cBuer
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*163.690*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	pNSraAsuncion						
	Excavación en zanja	1				51.14	=03.02.02/U01022030-CYII/pNSra
	Excavación en pozo	1				10.73	=03.02.02/U01023020-CYII/pNSra
	Total pNSraAsuncion					*61.870*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Excavación en zanja	1				164.16	=03.02.02/U01022030-CYII/cSant
	Excavación en pozo	1				48.83	=03.02.02/U01023020-CYII/cSant
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*212.990*	
	cOrdoño						
	Excavación en zanja	1				49.07	=03.02.02/U01022030-CYII/cOrdo
	Excavación en pozo	1				3.74	=03.02.02/U01023020-CYII/cOrdo
	Total cOrdoño					*52.810*	
						1,757.75	

U12022010-CYII m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538						
	RCD Nivel I	1				462.02	=03.02.07/U12021040-CYII/aSant
	Total aSantaMaria_M538					*462.020*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	RCD Nivel I	1				804.37	=03.02.07/U12021040-CYII/cJuan
	Total cJuanSbastianCano-calera					*804.370*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	RCD Nivel I	1				163.69	=03.02.07/U12021040-CYII/cBuer
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*163.690*	
	pNSraAsuncion						
	RCD Nivel I	1				61.87	=03.02.07/U12021040-CYII/pNSra
	Total pNSraAsuncion					*61.870*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	RCD Nivel I	1				212.99	=03.02.07/U12021040-CYII/cSant
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*212.990*	
	cOrdoño						
	RCD Nivel I	1				52.81	=03.02.07/U12021040-CYII/cOrdo
	Total cOrdoño					*52.810*	
						1,757.75	

U12032130-CYII m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II

Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.

	aSantaMaria_M538						
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	32.15	=03.02.01/U01010002-CYII/aSant
	Levantamiento firme	1				123.73	=03.02.01/U01010160/aSantaMar
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		25.19	=03.02.01/U01010001-CYII/aSant
	Total aSantaMaria_M538					*181.070*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	44.21	=03.02.01/U01010002-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				173.97	=03.02.01/U01010160/cJuanSbas
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		27.12	=03.02.01/U01010001-CYII/cJuan
	Total cJuanSbastianCano-calera					*245.300*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		9.05	=03.02.01/U01010001-CYII/cBuer
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	20.10	=03.02.01/U01010002-CYII/cBuer
	Levantamiento firme	1				25.84	=03.02.01/U01010160/cBuenaVis

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Levantamiento firme	1				14.16	=03.02.01/U01010160-CYII/cBuer
	Fresado	0.2			0.05	8.29	=03.02.06/U09031010/cBuenaVis
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*77.440*	
	pNSraAsuncion						
	Levantamiento firme	1				16.92	=03.02.01/U01010160-CYII/pNSra
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		3.70	=03.02.01/U01010001-CYII/pNSra
	Total pNSraAsuncion					*20.620*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		5.22	=03.02.01/U01010001-CYII/cSant
	Levantamiento firme	1				44.83	=03.02.01/U01010160/cSantiago-
	Fresado	0.2			0.05	20.02	=03.02.06/U09031010/cSantiago-
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*70.070*	
	cOrdoño						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		3.28	=03.02.01/U01010001-CYII/cOrdo
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.98	3.98	=03.02.01/U01010002-CYII/cOrdo
	Levantamiento firme	1				14.79	=03.02.01/U01010160-CYII/cOrdo
	Total cOrdoño					*22.050*	
						616.55	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

	aSantaMaria_M538						
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	32.15	=03.02.01/U01010002-CYII/aSant
	Levantamiento firme	1				123.73	=03.02.01/U01010160/aSantaMar
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		25.19	=03.02.01/U01010001-CYII/aSant
	Total aSantaMaria_M538					*181.070*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	44.21	=03.02.01/U01010002-CYII/cJuan
	Levantamiento firme	1				173.97	=03.02.01/U01010160/cJuanSbas
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		27.12	=03.02.01/U01010001-CYII/cJuan
	Total cJuanSbastianCano-calera					*245.300*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		9.05	=03.02.01/U01010001-CYII/cBuer
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	20.10	=03.02.01/U01010002-CYII/cBuer
	Levantamiento firme	1				25.84	=03.02.01/U01010160/cBuenaVis
	Levantamiento firme	1				14.16	=03.02.01/U01010160-CYII/cBuer
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*69.150*	
	pNSraAsuncion						
	Levantamiento firme	1				16.92	=03.02.01/U01010160-CYII/pNSra
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		3.70	=03.02.01/U01010001-CYII/pNSra
	Total pNSraAsuncion					*20.620*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		5.22	=03.02.01/U01010001-CYII/cSant
	Levantamiento firme	1				44.83	=03.02.01/U01010160/cSantiago-
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*50.050*	
	cOrdoño						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		3.28	=03.02.01/U01010001-CYII/cOrdo
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	1.98	3.98	=03.02.01/U01010002-CYII/cOrdo
	Levantamiento firme	1				14.79	=03.02.01/U01010160-CYII/cOrdo
	Total cOrdoño					*22.050*	
						588.24	

U12033030-CYII m3 Canon vertido mezclas bituminosas

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Fresado	0.2			0.05	8.29	=03.02.06/U09031010/cBuenaVis
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*8.290*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Fresado	0.2			0.05	20.02	=03.02.06/U09031010/cSantiago-
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*20.020*	
						28.31	

U12040010 **m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**

Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.

	aSantaMaria_M538						
	Demolición col.existente	3.14	21.000	0.100	0.100	0.659	
	Total aSantaMaria_M538					*0.659*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Demolición col.existente	3.14	30.000	0.100	0.100	0.942	
	Total cJuanSbastianCano-calera					*0.942*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*0.220*	
	pNSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total pNSraAsuncion					*0.094*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Demolición col.existente	3.14	9.000	0.100	0.100	0.283	
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*0.283*	
	cOrdoño						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cOrdoño					*0.063*	
						2.26	

U12040020 **m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**

Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.

	aSantaMaria_M538						
	Demolición col.existente	3.14	21.000	0.100	0.100	0.659	
	Total aSantaMaria_M538					*0.659*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Demolición col.existente	3.14	30.000	0.100	0.100	0.942	
	Total cJuanSbastianCano-calera					*0.942*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*0.220*	
	pNSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.094	
	Total pNSraAsuncion					*0.094*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Demolición col.existente	3.14	9.000	0.100	0.100	0.283	
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*0.283*	
	cOrdoño						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063	
	Total cOrdoño					*0.063*	
						2.26	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**						
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.						
	aSantaMaria_M538						
	Demolición col.existente	3.14	21.000	0.100	0.100	1.583	*2.4*
	Total aSantaMaria_M538					*1.583*	
	cJuanSbastianCano-calera						
	Demolición col.existente	3.14	30.000	0.100	0.100	2.261	*2.4*
	Total cJuanSbastianCano-calera					*2.261*	
	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.528	*2.4*
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*0.528*	
	pNSraAsuncion						
	Demolición col.existente	3.14	3.000	0.100	0.100	0.226	*2.4*
	Total pNSraAsuncion					*0.226*	
	cSantiago-cDoceOctubre						
	Demolición col.existente	3.14	9.000	0.100	0.100	0.678	*2.4*
	Total cSantiago-cDoceOctubre					*0.678*	
	cOrdoño						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	*2.4*
	Total cOrdoño					*0.151*	
						5.43	
03.03	**ALC_EST_P2_01 (Sustición de colectores de pequeño diámetro)**						
03.03.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**						
U01010020	**m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**						
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.						
	cUmbriaPeralejo						
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.123	1.700	0.300	7.203	
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.524	1.700	0.300	7.917	
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000	1.700	0.300	7.650	
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000	1.700	0.300	7.650	
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.966	1.700	0.300	11.713	
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.517	1.700	0.300	4.344	
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.769	1.700	0.300	4.982	
	P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.042	1.700	0.300	5.121	
	Sobre-ancho pozos	9	2.400	1.300	0.300	8.424	
	Total cUmbriaPeralejo					*65.004*	
						65.00	
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**						
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.						
	cEstacion						
	P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.590	1.700	0.300	1.831	
	P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.700	0.300	7.247	
	546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.700	0.300	8.740	
	P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.700	0.300	3.371	
	546866 a P.42IP-49b	1	28.450	1.700	0.300	14.510	
	P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.700	0.300	2.231	
	Sobre-ancho pozos	5	2.400	1.300	0.300	4.680	
	Total cEstacion					*42.610*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.700	0.300	4.238	
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.700	0.300	6.798	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*13.844*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.700	0.300	25.250
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770	1.700	0.300	11.613
	Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
	Total cUmbriaPeralejo					*39.671*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.700	0.300	19.171
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.070	1.700	0.300	3.606
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.190	1.700	0.300	3.667
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.700	0.300	6.227
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.700	0.300	3.794
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.700	0.300	7.579
	546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.700	0.300	5.432
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.700	0.300	17.218
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.700	0.300	13.474
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.700	0.300	4.840
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.700	0.300	4.876
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.700	0.300	7.614
	Sobre-excavación pozos	13	2.400	1.300	0.300	12.168
	Total cPensamiento-cEstacion					*109.666*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.680	1.700	0.300	2.897
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.750	1.700	0.300	15.683
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.930	1.700	0.300	12.714
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.570	1.700	0.300	2.841
	Sobre-ancho pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
	Total cCorreo					*35.071*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.700	0.300	14.669
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.700	0.300	18.162
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300	0.300	13.601
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.700	0.300	19.452
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.700	0.300	5.244
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.700	0.300	2.094
	Sobre-ancho pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
	Total cEstacion-cCoronillas					*78.838*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.700	0.300	13.739
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.700	0.300	18.982
	Sobre-ancho pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cCoronillas					*34.593*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.700	0.300	8.966
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300	0.300	6.856
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.700	0.300	37.582
	551319 a 546813	1	24.230	1.700	0.300	12.357
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.700	0.300	29.978
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.700	0.300	19.043
	Sobre-ancho pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cDados					*118.526*
						472.82

U01010001-CYII m Demolición de colector de saneamiento enterrado

Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42IP-49	1	74.360			74.360
	Total cEstacion					*74.360*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P42.42IP-30 a 546603	1	21.640			21.640
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*21.640*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P42JP-232	1	182.850			182.850

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
			Total cUmbriaPeralejo			*182.850*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42JP-132	1	191.160			191.160
			Total cPensamiento-cEstacion			*191.160*
	cCorreo					
	P.42JP-134 a P.42IP-47	1	66.640			66.640
			Total cCorreo			*66.640*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-80	1	151.780			151.780
			Total cEstacion-cCoronillas			*151.780*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-80	1	64.170			64.170
			Total cCoronillas			*64.170*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-65	1	229.720			229.720
			Total cDados			*229.720*
						982.32

U01010002-CYII ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes

Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

cEstacion			
P.42JP-138	1		1.000
P.42JP-137	1		1.000
546868	1		1.000
546866	1		1.000
P.42IP-49	1		1.000
	Total cEstacion		*5.000*
cTrafalgar-aSantaMaria			
P.42IP-30a	1		1.000
P.42IP-30b	1		1.000
P.42IP-30c	1		1.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria		*3.000*
cUmbriaPeralejo			
P.42JP-131	1		1.000
P.42JP-132	1		1.000
	Total cUmbriaPeralejo		*2.000*
cPensamiento-cEstacion			
P.42IP-204	1		1.000
P.42IP-202	1		1.000
P.42IP-47	1		1.000
P.42IP-48	1		1.000
546559	1		1.000
P.42IP-49	1		1.000
P.42IP-50	1		1.000
P.42IP-51	1		1.000
P.42IP-132	1		1.000
	Total cPensamiento-cEstacion		*9.000*
cCorreo			
P.42JP-134	1		1.000
P.42JP-135	1		1.000
P.42IP-200	1		1.000
P.42IP-201	1		1.000
P.42IP-47	1		1.000
	Total cCorreo		*5.000*
cEstacion-cCoronillas			
P.42JP-134	1		1.000
P.42JP-133	1		1.000
P.42JP-139	1		1.000
P.42JP-140	1		1.000
P.42JP-142	1		1.000
P.42JP-80	1		1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
					Total cEstacion-cCoronillas	*6.000*
	cCoronillas					
	P.42JP-149	1				1.000
	P.42JP-148	1				1.000
					Total cCoronillas	*2.000*
	cDados					
	P.42JP-214	1				1.000
	P.42JP-214b	1				1.000
	551319	1				1.000
	546813	1				1.000
	P.42JP-66	1				1.000
					Total cDados.....	*5.000*
						37.00

U01010003-CYII ud Demolición de imbornal

Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.

	cEstacion					
	Varios	5				5.000
					Total cEstacion	*5.000*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131	1				1.000
	P.42JP-132	1				1.000
	Varios	1				1.000
					Total cUmbriaPeralejo	*3.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	546559	1				1.000
	P.42JP-132	1				1.000
					Total cPensamiento-cEstacion	*2.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-142	1				1.000
					Total cEstacion-cCoronillas	*1.000*
	cCoronillas					
	P.42JP-149	1				1.000
	P.42JP-148	1				1.000
	Varios	1				1.000
					Total cCoronillas	*3.000*
	cDados					
	P.42JP-214	1				1.000
	551319	1				1.000
	Varios	1				1.000
					Total cDados.....	*3.000*
						17.00

U01010280 m Levantado y reposición de alambrada

Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de cancela metálica de 5 m de anchura, medido sobre perfil.

	cUmbriaPeralejo					
		1	30.000			30.000
					Total cUmbriaPeralejo	*30.000*
						30.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**					
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.					
	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.596	1.300	1.648	7.704
	P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.300	2.226	41.118
	546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.300	1.976	44.024
	P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.300	1.701	14.617
	546866 a P.42IP-49b	1	28.454	1.300	1.793	66.323
	P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.300	1.765	10.038
	Demolición firme	-1	74.380	1.300	0.300	-29.008
	Demolición colector	-1	74.380	0.200	0.200	-2.975
	Total cEstacion					*151.841*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.300	1.000	10.803
		0.5	8.310	1.300	0.900	4.861
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.300	1.000	17.329
		0.5	13.330	1.300	0.420	3.639
	Demolición firme	-1	21.640	1.300	0.300	-8.440
	Demolición colector	-1	21.640	0.200	0.200	-0.866
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*27.326*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.300	1.395	89.786
		0.5	49.510	1.300	0.360	11.585
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770	1.300	1.495	44.253
		0.5	22.770	1.300	0.295	4.366
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.123	1.300	1.300	23.868
		0.5	14.123	1.300	0.760	6.977
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.524	1.300	1.300	26.236
		0.5	15.524	1.300	1.070	10.797
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000	1.300	1.300	25.350
		0.5	15.000	1.300	0.760	7.410
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000	1.300	1.300	25.350
		0.5	15.000	1.300	1.330	12.968
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.966	1.300	1.300	38.813
		0.5	22.966	1.300	1.240	18.511
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.517	1.300	1.300	14.394
		0.5	8.517	1.300	0.910	5.038
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.769	1.300	1.300	16.510
		0.5	9.769	1.300	1.040	6.604
	P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.042	1.300	1.300	16.971
		0.5	10.042	1.300	1.100	7.180
	Demolición firme	-1	183.220	1.300	0.300	-71.456
	Demolición colector	-1	183.220	0.200	0.200	-7.329
	Total cUmbriaPeralejo					*334.182*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.300	1.240	60.595
		0.5	37.590	1.300	0.600	14.660
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.068	1.300	1.240	11.394
		0.5	7.068	1.300	0.580	2.665
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.188	1.300	1.240	11.587
		0.5	7.188	1.300	1.160	5.420
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.300	1.240	19.683
		0.5	12.210	1.300	0.910	7.222
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.300	1.240	11.993
		0.5	7.440	1.300	0.630	3.047
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.300	1.240	23.954
		0.5	14.860	1.300	0.960	9.273
	546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.300	1.240	17.168
		0.5	10.650	1.300	0.630	4.361
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.300	1.240	54.421
		0.5	33.760	1.300	0.760	16.677
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.300	1.240	42.589
		0.5	26.420	1.300	0.490	8.415
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.300	2.060	25.414
		0.5	9.490	1.300	0.830	5.120
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.300	2.240	27.839
		0.5	9.560	1.300	0.975	6.059
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.300	1.240	24.067
		0.5	14.930	1.300	0.760	7.375
	Demolición firme	-1	191.160	1.300	0.300	-74.552
	Demolición colector	-1	191.160	0.200	0.200	-7.646

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cPensamiento-cEstacion					*338.800*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.681	1.300	1.560	11.521
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.758	1.300	1.810	72.374
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.934	1.300	2.560	82.980
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.576	1.300	2.410	17.470
	Demolición firme	-1	66.950	1.300	0.300	-26.111
	Demolición colector	-1	66.950	0.200	0.200	-2.678
	Total cCorreo					*155.556*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.300	1.639	61.283
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.300	1.949	90.230
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300	2.139	96.974
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.300	2.172	107.698
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.300	1.791	23.940
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.300	1.691	9.026
	Demolición firme	-1	151.780	1.300	0.300	-59.194
	Demolición colector	-1	151.780	0.200	0.200	-6.071
	Total cEstacion-cCoronillas					*323.886*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.300	1.990	69.694
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.300	2.520	121.933
	Demolición firme	-1	64.160	1.300	0.300	-25.022
	Demolición colector	-1	64.160	0.200	0.200	-2.566
	Total cCoronillas					*164.039*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.300	1.280	29.253
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300	1.600	36.566
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.300	1.600	153.275
	551319 a 546813	1	24.230	1.300	1.870	58.903
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.300	1.950	149.007
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.300	1.920	93.201
	Demolición firme	-1	229.200	1.300	0.300	-89.388
	Demolición colector	-1	229.200	0.200	0.200	-9.168
	Total cDados					*421.649*
						1,917.28

U01022060-CYII m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor

Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.

	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	0.5	8.310	1.300	0.900	4.861
	P.42IP-30b a P.42IP-30	0.5	13.330	1.300	0.420	3.639
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*8.500*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	0.5	49.510	1.300	0.760	24.458
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	0.5	22.770	1.300	0.950	14.060
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	0.5	14.123	1.300	1.062	9.749
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	0.5	15.524	1.300	1.372	13.844
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	0.5	15.000	1.300	1.065	10.384
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	0.5	15.000	1.300	1.627	15.863
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	0.5	22.966	1.300	1.542	23.019
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	0.5	8.517	1.300	1.210	6.699
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	0.5	9.769	1.300	1.339	8.502
	P.42JP-132k a P.42JP-232	0.5	10.042	1.300	1.430	9.334
	Total cUmbriaPeralejo					*135.912*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	0.5	37.590	1.300	0.600	14.660
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	0.5	7.068	1.300	0.580	2.665
	P.42IP-202c a P.42IP-47	0.5	7.188	1.300	1.160	5.420
	P.42IP-47 a P.42IP-48	0.5	12.210	1.300	0.910	7.222
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	0.5	7.440	1.300	0.630	3.047
	P.42IP-48b a 546559	0.5	14.860	1.300	0.960	9.273
	546559 a P.42IP-49	0.5	10.650	1.300	0.630	4.361
	P.42IP-49 a P.42IP-50	0.5	33.760	1.300	0.760	16.677
	P.42IP-50 a P.42IP-51	0.5	26.420	1.300	0.490	8.415
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	0.5	8.880	1.300	0.830	4.791
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	0.5	9.330	1.300	0.975	5.913
	P.42IP-51c a P.42JP-132	0.5	14.930	1.300	0.760	7.375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	Total cPensamiento-cEstacion					*89.819*	
						234.23	

U01022100-CYII m3 Excavación con medios especiales

Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.

cTrafalgar-aSantaMaria							
						8.500	=03.03.02/U01022060-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*8.500*	
cUmbriaPeralejo							
						135.912	=03.03.02/U01022060-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*135.912*	
cPensamiento-cEstacion							
						89.819	=03.03.02/U01022060-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*89.819*	
						234.23	

U01022130-CYII m3 Procesamiento de material de obra

Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.

cTrafalgar-aSantaMaria							
						8.500	=03.03.02/U01022100-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*8.500*	
cUmbriaPeralejo							
						135.912	=03.03.02/U01022100-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*135.912*	
cPensamiento-cEstacion							
						89.819	=03.03.02/U01022100-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*89.819*	
						234.23	

U01023020-CYII m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno

Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.

cEstacion						
P.42JP-138	1	2.400	1.300	1.886	5.884	
P.42JP-137	1	2.400	1.300	3.042	9.491	
546868	1	2.400	1.300	2.542	7.931	
546866	1	2.400	1.300	2.096	6.540	
P.42IP-49b	1	2.400	1.300	1.806	5.635	
P.42IP-49	1	2.400	1.300	2.020	6.302	
Total cEstacion					*41.783*	
cTrafalgar-aSantaMaria						
P.42IP-30a	1	2.400	1.300	2.390	7.457	
P.42IP-30b	1	2.400	1.300	1.810	5.647	
P.42IP-30c	1	2.400	1.300	1.730	5.398	
Total cTrafalgar-aSantaMaria					*18.502*	
cUmbriaPeralejo						
P.42JP-131	1	2.400	1.300	1.906	5.947	
P.42JP-132	1	2.400	1.300	2.357	7.354	
P.42JP-132b	1	2.400	1.300	1.523	4.752	
P.42JP-132d	1	2.400	1.300	2.062	6.433	
P.42JP-132e	1	2.400	1.300	2.372	7.401	
P.42JP-132f	1	2.400	1.300	2.065	6.443	
P.42JP-132g	1	2.400	1.300	2.627	8.196	
P.42JP-132h	1	2.400	1.300	2.542	7.931	
P.42JP-132i	1	2.400	1.300	2.210	6.895	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-132j	1	2.400	1.300	2.339	7.298
	P.42JP-132k	1	2.400	1.300	2.403	7.497
	Total cUmbriaPeralejo					*76.147*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204	1	2.400	1.300	2.270	7.082
	P.42IP-202	1	2.400	1.300	2.228	6.951
	P.42IP-202c	1	2.400	1.300	2.849	8.889
	P.42IP-47	1	2.400	1.300	2.900	9.048
	P.42IP-48	1	2.400	1.300	2.330	7.270
	P.42IP-48b	1	2.400	1.300	3.000	9.360
	546559	1	2.400	1.300	2.310	7.207
	P.42IP-49	1	2.400	1.300	2.590	8.081
	P.42IP-50	1	2.400	1.300	2.050	6.396
	P.42IP-51	1	2.400	1.300	2.720	8.486
	P.42IP-51b	1	2.400	1.300	3.070	9.578
	P.42IP-51c	1	2.400	1.300	2.570	8.018
	P.42IP-132	1	2.400	1.300	2.200	6.864
	Total cPensamiento-cEstacion					*103.230*
	cCorreo					
	P.42JP-134b	1	2.400	1.300	1.709	5.332
	P.42JP-135	1	2.400	1.300	1.709	5.332
	P.42IP-200	1	2.400	1.300	2.218	6.920
	P.42IP-201	1	2.400	1.300	3.194	9.965
	P.42IP-202c	1	2.400	1.300	2.900	9.048
	Total cCorreo					*36.597*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42IP-134	1	2.400	1.300	1.709	5.332
	P.42IP-133	1	2.400	1.300	2.490	7.769
	P.42IP-139	1	2.400	1.300	2.869	8.951
	P.42JP-140	1	2.400	1.300	2.934	9.154
	P.42JP-142	1	2.400	1.300	1.995	6.224
	P.42JP-142b	1	2.400	1.300	1.972	6.153
	P.42JP-142c	1	2.400	1.300	1.710	5.335
	Total cEstacion-cCoronillas					*48.918*
	cCoronillas					
	P.42JP-149	1	2.400	1.300	2.257	7.042
	P.42JP-148	1	2.400	1.300	2.294	7.157
	Total cCoronillas					*14.199*
	cDados					
	P.42JP-214	1	2.400	1.300	2.410	7.519
	P.42JP-214b	1	2.400	1.300	1.560	4.867
	551319	1	2.400	1.300	1.570	4.898
	546813	1	2.400	1.300	2.460	7.675
	P.42JP-66	1	2.400	1.300	1.740	5.429
	Total cDados					*30.388*
						369.76

U01040040 **m2 Refino nivelación fondo zanjas**

Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.

	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.590	1.300		4.667
	P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.300		18.472
	546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.300		22.279
	P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.300		8.593
	546866 a P.42IP-49b	1	28.450	1.300		36.985
	P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.300		5.688
	Total cEstacion					*96.684*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.300		10.803
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.300		17.329
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*28.132*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.300		64.363
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770	1.300		29.601
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.123	1.300		18.360
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.524	1.300		20.181
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000	1.300		19.500
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000	1.300		19.500
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.966	1.300		29.856

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.517	1.300		11.072
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.769	1.300		12.700
	P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.042	1.300		13.055
	Total cUmbriaPeralejo					*238.188*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.300		48.867
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.070	1.300		9.191
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.190	1.300		9.347
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.300		15.873
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.300		9.672
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.300		19.318
	546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.300		13.845
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.300		43.888
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.300		34.346
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.300		12.337
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.300		12.428
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.300		19.409
	Total cPensamiento-cEstacion					*248.521*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.680	1.300		7.384
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.750	1.300		39.975
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.930	1.300		32.409
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.570	1.300		7.241
	Total cCorreo					*87.009*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.300		37.391
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.300		46.296
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300		45.336
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.300		49.585
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.300		13.367
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.300		5.338
	Total cEstacion-cCoronillas					*197.313*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.300		35.022
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.300		48.386
	Total cCoronillas					*83.408*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.300		22.854
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300		22.854
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.300		95.797
	551319 a 546813	1	24.230	1.300		31.499
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.300		76.414
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.300		48.542
	Total cDados					*297.960*
						1,277.22

U01025010 **m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**

Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

	cEstacion					
	P.42JP-138	2	2.400	1.886		9.053
	P.42JP-137	2	2.400	3.042		14.602
	546868	2	2.400	2.542		12.202
	546866	2	2.400	2.096		10.061
	P.42IP-49b	2	2.400	1.806		8.669
	P.42IP-49	2	2.400	2.020		9.696
	Total cEstacion					*64.283*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a	2	2.400	2.390		11.472
	P.42IP-30b	2	2.400	1.810		8.688
	P.42IP-30c	2	2.400	1.730		8.304
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*28.464*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131	2	2.400	1.906		9.149
	P.42JP-132	2	2.400	2.357		11.314
	P.42JP-132b	2	2.400	1.523		7.310
	P.42JP-132d	2	2.400	2.062		9.898
	P.42JP-132e	2	2.400	2.372		11.386

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-132f	2	2.400		2.065	9.912
	P.42JP-132g	2	2.400		2.627	12.610
	P.42JP-132h	2	2.400		2.542	12.202
	P.42JP-132i	2	2.400		2.210	10.608
	P.42JP-132j	2	2.400		2.339	11.227
	P.42JP-132k	2	2.400		2.403	11.534
	Total cUmbriaPeralejo					*117.150*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204	2	2.400		2.270	10.896
	P.42IP-202	2	2.400		2.228	10.694
	P.42IP-202c	2	2.400		2.849	13.675
	P.42IP-47	2	2.400		2.900	13.920
	P.42IP-48	2	2.400		2.330	11.184
	P.42IP-48b	2	2.400		3.000	14.400
	546559	2	2.400		2.310	11.088
	P.42IP-49	2	2.400		2.590	12.432
	P.42IP-50	2	2.400		2.050	9.840
	P.42IP-51	2	2.400		2.720	13.056
	P.42IP-51b	2	2.400		3.070	14.736
	P.42IP-51c	2	2.400		2.570	12.336
	P.42IP-132	2	2.400		2.200	10.560
	Total cPensamiento-cEstacion					*158.817*
	cCorreo					
	P.42JP-134	2	2.400		1.710	8.208
	P.42JP-135	2	2.400		1.710	8.208
	P.42IP-200	2	2.400		2.220	10.656
	P.42IP-201	2	2.400		3.190	15.312
	P.42IP-202c	2	2.400		2.900	13.920
	Total cCorreo					*56.304*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42IP-134	2	2.400		1.709	8.203
	P.42IP-133	2	2.400		2.490	11.952
	P.42IP-139	2	2.400		2.869	13.771
	P.42JP-140	2	2.400		2.934	14.083
	P.42JP-142	2	2.400		1.995	9.576
	P.42JP-142b	2	2.400		1.972	9.466
	P.42JP-142c	2	2.400		1.710	8.208
	Total cEstacion-cCoronillas					*75.259*
	cCoronillas					
	P.42JP-149	2	2.400		2.257	10.834
	P.42JP-148	2	2.400		2.294	11.011
	Total cCoronillas					*21.845*
	cDados					
	P.42JP-214	2	2.400		2.410	11.568
	P.42JP-214b	2	2.400		1.560	7.488
	551319	2	2.400		1.570	7.536
	546813	2	2.400		2.460	11.808
	P.42JP-66	2	2.400		1.740	8.352
	Total cDados					*46.752*
						568.87

U01025030-CYII m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m

Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.

cEstacion					
P.42JP-138 a P.42JP-137	2	3.596		1.648	11.852
P.42JP-137 a 546868	2	14.209		2.226	63.258
546868 a P.42JP-136	2	17.138		1.976	67.729
P.42JP-136 a 546866	2	6.610		1.701	22.487
546866 a P.42IP-49b	2	28.454		1.793	102.036
P.42IP-49b a P.42IP-49	2	4.375		1.765	15.444
Total cEstacion					*282.806*
cTrafalgar-aSantaMaria					
P.42IP-30a a P.42IP-30b	2	8.310		1.900	31.578
P.42IP-30b a P.42IP-30	2	13.330		1.420	37.857
Total cTrafalgar-aSantaMaria					*69.435*
cUmbriaPeralejo					
P.42JP-131 a P.42JP-132	2	49.510		1.756	173.879
P.42JP-132 a P.42JP-132b	2	22.770		1.790	81.517

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	2	14.123		2.062	58.243
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	2	15.524		2.372	73.646
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	2	15.000		2.065	61.950
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	2	15.000		2.627	78.810
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	2	22.966		2.542	116.759
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	2	8.517		2.210	37.645
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	2	9.769		2.339	45.699
	P.42JP-132k a P.42JP-232	2	10.042		2.403	48.262
	Total cUmbriaPeralejo					*776.410*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	2	37.590		1.840	138.331
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	2	7.068		1.819	25.713
	P.42IP-202c a P.42IP-47	2	7.188		2.400	34.502
	P.42IP-47 a P.42IP-48	2	12.210		2.150	52.503
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	2	7.440		1.870	27.826
	P.42IP-48b a 546559	2	14.860		2.200	65.384
	546559 a P.42IP-49	2	10.650		1.870	39.831
	P.42IP-49 a P.42IP-50	2	33.760		2.000	135.040
	P.42IP-50 a P.42IP-51	2	26.420		1.730	91.413
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	2	9.490		2.060	39.099
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	2	9.560		2.240	42.829
	P.42IP-51c a P.42JP-132	2	14.930		2.000	59.720
	Total cPensamiento-cEstacion					*752.191*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	2	5.681		1.559	17.713
	P.42JP-135 a P.42JP-200	2	30.758		1.814	111.590
	P.42IP-200 a P.42IP-201	2	24.934		2.556	127.463
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	2	5.576		2.871	32.017
	Total cCorreo					*288.783*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	2	28.762		1.709	98.309
	P.42JP-133 a P.42JP-139	2	35.612		2.490	177.348
	P.42JP-139 a P.42JP-140	2	34.874		2.869	200.107
	P.42JP-140 a P.42JP-142	2	38.142		2.934	223.817
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	2	10.282		1.995	41.025
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	2	4.106		1.972	16.194
	Total cEstacion-cCoronillas					*756.800*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	2	26.940		2.125	114.495
	P.42JP-148 a P.42JP-80	2	37.220		2.520	187.589
	Total cCoronillas					*302.084*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	2	17.580		1.280	45.005
	P.42JP-214b a P.42JP-225	2	17.580		1.600	56.256
	P.42JP-225 a 551319	2	73.690		1.600	235.808
	551319 a 546813	2	24.230		1.870	90.620
	546813 a P.42JP-66	2	58.780		1.950	229.242
	P.42JP-66 a P.42JP-65	2	37.340		1.920	143.386
	Total cDados					*800.317*
						4,028.83

U01030020 **m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**

Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.596	1.300	0.700	3.272
	P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.300	0.700	12.930
	546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.300	0.700	15.596
	P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.300	0.700	6.015
	546866 a P.42IP-49b	1	28.454	1.300	0.700	25.893
	P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.300	0.700	3.981
	P.42JP-138 a P.42JP-137	-3.14	3.596	0.200	0.200	-0.452
	P.42JP-137 a 546868	-3.14	14.209	0.200	0.200	-1.785
	546868 a P.42JP-136	-3.14	17.138	0.200	0.200	-2.153
	P.42JP-136 a 546866	-3.14	6.610	0.200	0.200	-0.830
	546866 a P.42IP-49b	-3.14	28.454	0.200	0.200	-3.574
	P.42IP-49b a P.42IP-49	-3.14	4.375	0.200	0.200	-0.550
	Total cEstacion					*58.343*

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.300	0.700	7.562
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.300	0.700	12.130
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	-3.14	8.310	0.200	0.200	-1.044
	P.42IP-30b a P.42IP-30	-3.14	10.330	0.200	0.200	-1.297
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*17.351*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.300	0.700	45.054
	P.42JP-131 a P.42JP-132	-3.14	49.510	0.200	0.200	-6.218
	Total cUmbriaPeralejo					*38.836*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.300	0.700	34.207
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.068	1.300	0.700	6.432
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.188	1.300	0.700	6.541
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.300	0.700	11.111
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.300	0.700	6.770
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.300	0.700	13.523
	546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.300	0.700	9.692
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.300	0.700	30.722
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.300	0.700	24.042
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.300	0.700	8.636
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.300	0.700	8.700
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.300	0.700	13.586
	P.42IP-204 a P.42IP-202	-3.14	37.590	0.200	0.200	-4.721
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	-3.14	7.068	0.200	0.200	-0.888
	P.42IP-202c a P.42IP-47	-3.14	7.188	0.200	0.200	-0.903
	P.42IP-47 a P.42IP-48	-3.14	12.210	0.200	0.200	-1.534
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	-3.14	7.440	0.200	0.200	-0.934
	P.42IP-48b a 546559	-3.14	14.860	0.200	0.200	-1.866
	546559 a P.42IP-49	-3.14	10.650	0.200	0.200	-1.338
	P.42IP-49 a P.42IP-50	-3.14	33.760	0.200	0.200	-4.240
	P.42IP-50 a P.42IP-51	-3.14	26.420	0.200	0.200	-3.318
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	-3.14	9.490	0.200	0.200	-1.192
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	-3.14	9.560	0.200	0.200	-1.201
	P.42IP-51c a P.42JP-132	-3.14	14.930	0.200	0.200	-1.875
	Total cPensamiento-cEstacion					*149.952*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.681	1.300	0.700	5.170
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.753	1.300	0.700	27.985
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.934	1.300	0.700	22.690
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.576	1.300	0.700	5.074
	P.42JP-134b a P.42JP-135	-3.14	5.681	0.200	0.200	-0.714
	P.42JP-135 a P.42JP-200	-3.14	30.753	0.200	0.200	-3.863
	P.42IP-200 a P.42IP-201	-3.14	24.934	0.200	0.200	-3.132
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	-3.14	5.576	0.200	0.200	-0.700
	Total cCorreo					*52.510*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.300	0.700	26.173
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.300	0.700	32.407
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300	0.700	31.735
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.300	0.700	34.709
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.300	0.700	9.357
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.300	0.700	3.736
	P.42JP-134 a P.42JP-133	-3.14	28.762	0.200	0.200	-3.613
	P.42JP-133 a P.42JP-139	-3.14	35.612	0.200	0.200	-4.473
	P.42JP-139 a P.42JP-140	-3.14	34.874	0.200	0.200	-4.380
	P.42JP-140 a P.42JP-142	-3.14	38.142	0.200	0.200	-4.791
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	-3.14	10.282	0.200	0.200	-1.291
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	-3.14	4.106	0.200	0.200	-0.516
	Total cEstacion-cCoronillas					*119.053*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.300	0.700	24.515
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.300	0.700	33.870
	P.42JP-149 a P.42JP-148	-3.14	26.940	0.200	0.200	-3.384
	P.42JP-148 a P.42JP-80	-3.14	37.220	0.200	0.200	-4.675
	Total cCoronillas					*50.326*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.300	0.700	15.998
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300	0.700	15.998
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.300	0.700	67.058
	551319 a 546813	1	24.230	1.300	0.700	22.049
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.300	0.700	53.490
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.300	0.700	33.979

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	-3.14	17.580	0.200	0.200	-2.208	
	P.42JP-214b a P.42JP-225	-3.14	17.580	0.200	0.200	-2.208	
	P.42JP-225 a 551319	-3.14	73.690	0.200	0.200	-9.255	
	551319 a 546813	-3.14	24.230	0.200	0.200	-3.043	
	546813 a P.42JP-66	-3.14	58.780	0.200	0.200	-7.383	
	P.42JP-66 a P.42JP-65	-3.14	37.340	0.200	0.200	-4.690	
	Total cDados					*179.785*	
						666.16	

U01030010 **m3 Arena silícea zanjas**

Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.

cUmbriaPeralejo						
P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770	1.300	0.350	10.360	
P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.123	1.300	0.350	6.426	
P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.524	1.300	0.350	7.063	
P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000	1.300	0.350	6.825	
P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000	1.300	0.350	6.825	
P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.966	1.300	0.350	10.450	
P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.517	1.300	0.350	3.875	
P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.769	1.300	0.350	4.445	
P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.042	1.300	0.350	4.569	
Total cUmbriaPeralejo					*60.838*	
					60.84	

U01030040 **m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

cEstacion						
Excavación					151.841	*=03.03.02/U01022030-CYII/cEsta*
Excavación pozo					41.783	*=03.03.02/U01023020-CYII/cEsta*
A deducir:						
Gravilla	-1				-58.343	*=03.03.02/U01030020/cEstacion*
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-9.340	*=03.03.03/U02080030-CYII/cEsta*
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.050	-24.718	*=03.03.04/U05030060/cEstacion*
Total cEstacion					*101.223*	
cTrafalgar-aSantaMaria						
Excavación					27.326	*=03.03.02/U01022030-CYII/cTrafa*
Excavación pozo					18.502	*=03.03.02/U01023020-CYII/cTrafa*
A deducir:						
Gravilla	-1				-17.351	*=03.03.02/U01030020/cTrafalgar-*
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-2.718	*=03.03.03/U02080030-CYII/cTrafa*
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.000	-12.058	*=03.03.04/U05030060/cTrafalgar-*
Total cTrafalgar-aSantaMaria					*13.701*	
cUmbriaPeralejo						
Excavación					334.182	*=03.03.02/U01022030-CYII/cUmb*
Excavación pozo					76.147	*=03.03.02/U01023020-CYII/cUmb*
A deducir:						
Gravilla	-1				-38.836	*=03.03.02/U01030020/cUmbriaPe*
Arena	-1				-60.838	*=03.03.02/U01030010/cUmbriaPe*
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-6.218	*=03.03.03/U02080030-CYII/cUmb*
Tuberia	-3.14	0.150	0.150		-1.609	*=03.03.03/U02102040/cUmbriaPe*
Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-13.934	*=03.03.03/U02102060/cUmbriaPe*
Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.600	-35.369	*=03.03.04/U05030060/cUmbriaPe*
Total cUmbriaPeralejo					*253.525*	
cPensamiento-cEstacion						
Excavación					338.800	*=03.03.02/U01022030-CYII/cPens*
Excavación pozo					103.230	*=03.03.02/U01023020-CYII/cPens*
A deducir						
Gravilla	-1				-149.952	*=03.03.02/U01030020/cPensamie*
Tubería	-3.14	0.200	0.200		-24.010	*=03.03.03/U02080030-CYII/cPens*
Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.600	-67.924	*=03.03.04/U05030060/cPensamie*
Total cPensamiento-cEstacion					*200.144*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cCorreo						
	Excavación					155.556	=03.03.02/U01022030-CYII/cCorr
	Excavación pozo					36.597	=03.03.02/U01023020-CYII/cCorr
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-52.510	=03.03.02/U01030020/cCorreo
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-8.409	=03.03.03/U02080030-CYII/cCorr
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.210	-22.206	=03.03.04/U05030060/cCorreo
	Total cCorreo					*109.028*	
	cEstacion-cCoronillas						
	Excavación					323.886	=03.03.02/U01022030-CYII/cEsta
	Excavación pozo					48.918	=03.03.02/U01023020-CYII/cEsta
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-119.053	=03.03.02/U01030020/cEstacion-
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-19.061	=03.03.03/U02080030-CYII/cEsta
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	2.500	-35.168	=03.03.04/U05030060/cEstacion-
	Total cEstacion-cCoronillas					*199.522*	
	cCoronillas						
	Excavación					164.039	=03.03.02/U01022030-CYII/cCoro
	Excavación pozo					14.199	=03.03.02/U01023020-CYII/cCoro
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-50.326	=03.03.02/U01030020/cCoronillas
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-8.058	=03.03.03/U02080030-CYII/cCoro
	Total cCoronillas					*119.854*	
	cDados						
	Excavación					421.649	=03.03.02/U01022030-CYII/cDado
	Excavación pozo					30.388	=03.03.02/U01023020-CYII/cDado
	A deducir:						
	Gravilla	-1				-179.785	=03.03.02/U01030020/cDados
	Tuberia	-3.14	0.200	0.200		-28.788	=03.03.03/U02080030-CYII/cDado
	Pozos	-3.14	0.800	0.800	1.700	-17.082	=03.03.04/U05030060/cDados
	Total cDados					*226.382*	
						1,223.38	

U01030050-CYII m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm

Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.

	cTrafalgar-aSantaMaria						
						8.500	=03.03.02/U01022100-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*8.500*	
	cUmbriaPeralejo						
						135.912	=03.03.02/U01022100-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*135.912*	
	cPensamiento-cEstacion						
						89.819	=03.03.02/U01022100-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*89.819*	
						234.23	

U09068050 m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2

Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.

cEstacion					
P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.596	1.300	4.675	
P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.300	18.472	
546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.300	22.279	
P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.300	8.593	
546866 a P.42IP-49b	1	28.454	1.300	36.990	
P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.300	5.688	
Total cEstacion				*96.697*	
cTrafalgar-aSantaMaria					
P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.300	10.803	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.300		17.329
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*28.132*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.300		64.363
	Total cUmbriaPeralejo					*64.363*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.300		48.867
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.068	1.300		9.188
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.188	1.300		9.344
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.300		15.873
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.300		9.672
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.300		19.318
	546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.300		13.845
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.300		43.888
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.300		34.346
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.300		12.337
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.300		12.428
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.300		19.409
	Total cPensamiento-cEstacion					*248.515*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.681	1.300		7.385
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.758	1.300		39.985
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.934	1.300		32.414
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.576	1.300		7.249
	Total cCorreo					*87.033*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.300		37.391
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.300		46.296
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300		45.336
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.300		49.585
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.300		13.367
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.300		5.338
	Total cEstacion-cCoronillas					*197.313*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.300		35.022
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.300		48.386
	Total cCoronillas					*83.408*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.300		22.854
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300		22.854
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.300		95.797
	551319 a 546813	1	24.230	1.300		31.499
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.300		76.414
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.300		48.542
	Total cDados					*297.960*
						1,103.42

U01030350 **m** **Banda de señalización**

Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.

	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.596			3.596
	P.42JP-137 a 546868	1	14.209			14.209
	546868 a P.42JP-136	1	17.138			17.138
	P.42JP-136 a 546866	1	6.610			6.610
	546866 a P.42IP-49b	1	28.454			28.454
	P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375			4.375
	Total cEstacion					*74.382*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310			8.310
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330			13.330
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*21.640*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510			49.510
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770			22.770
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.123			14.123
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.524			15.524
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000			15.000
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000			15.000
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.966			22.966

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.157			8.157
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.759			9.759
	P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.042			10.042
	Total cUmbriaPeralejo					*182.851*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590			37.590
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.068			7.068
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.188			7.188
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210			12.210
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440			7.440
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860			14.860
	546559 a P.42IP-49	1	10.650			10.650
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760			33.760
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420			26.420
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490			9.490
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560			9.560
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930			14.930
	Total cPensamiento-cEstacion					*191.166*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.681			5.681
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.758			30.758
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.934			24.934
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.576			5.576
	Total cCorreo					*66.949*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762			28.762
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612			35.612
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874			34.874
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142			38.142
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282			10.282
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106			4.106
	Total cEstacion-cCoronillas					*151.778*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940			26.940
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220			37.220
	Total cCoronillas					*64.160*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580			17.580
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580			17.580
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690			73.690
	551319 a 546813	1	24.230			24.230
	546813 a P.42JP-66	1	58.780			58.780
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340			37.340
	Total cDados					*229.200*
						982.13

U01027-CYII **m** **By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**

Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.

	cEstacion					
	P.42JP-138 a P.42IP-49	1	74.36			74.36
	Total cEstacion					*74.360*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P42.42IP-30 a 546603	1	21.64			21.64
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*21.640*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P42JP-232	1	182.85			182.85
	Total cUmbriaPeralejo					*182.850*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42JP-132	1	191.16			191.16
	Total cPensamiento-cEstacion					*191.160*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cCorreo					
	P.42JP-134 a P.42IP-47	1	66.64			66.64
	Total cCorreo					*66.640*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-80	1	151.78			151.78
	Total cEstacion-cCoronillas					*151.780*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-80	1	64.17			64.17
	Total cCoronillas					*64.170*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-65	1	229.72			229.72
	Total cDados					*229.720*
						982.32
03.03.03	**CONDUCCIONES**					
U02080010-CYII m	**Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**					
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.					
	cEstacion					
	Alargar acometida					
	P42JP-138	1	3.000			3.000
	P42JP-137	3	3.000			9.000
	P42JP-136	1	3.000			3.000
	Varios	5	3.000			15.000
	Conexión imbornal					
	P42JP-138	1	3.000			3.000
	546668	1	3.000			3.000
	P42JP-136	1	3.000			3.000
	P.42IP-49b	1	3.000			3.000
	Total cEstacion					*42.000*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	Alargar acometida					
	P.42IP-30a	1	3.000			3.000
	P.42IP-30	2	3.000			6.000
	Conexión imbornal					
	P.42IP-30	1	3.000			3.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*12.000*
	cUmbriaPeralejo					
	Alargar acometida					
	P.42IP-131	2	3.000			6.000
	P.42IP-132	2	3.000			6.000
	Conexión imbornal					
	P.42IP-131	1	3.000			3.000
	P.42IP-132	2	3.000			6.000
	Varios	2	3.000			6.000
	Total cUmbriaPeralejo					*27.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	Alargar acometida					
	P.42IP-204	2	3.000			6.000
	P.42IP-202	1	3.000			3.000
	P.42IP48	1	3.000			3.000
	P.42IP48b	1	3.000			3.000
	P.42IP-51	2	3.000			6.000
	Varios		3.000			3.000
	Conexión imbornal					
	546559	1	3.000			3.000
	P.42IP-49	1	3.000			3.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*30.000*
	cCorreo					
	Alargar acometida					
	P.42JP-134	2	3.000			6.000
	P.42JP-135	1	3.000			3.000
	P.42JP-200	2	3.000			6.000
	P.42JP-201	1	3.000			3.000
	Conexión imbornal					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Varios	1	3.000			3.000
	Total cCorreo					*21.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	Alargar acometida					
	P.42JP-135	1	3.000			3.000
	P.42JP-139	1	3.000			3.000
	P.42JP-140	1	3.000			3.000
	P.42JP-142	3	4.000			12.000
	P.42JP-142c	3	3.000			9.000
	Varios	8	3.000			24.000
	Conexión imbornal					
	P.42JP-133	1	3.000			3.000
	P.42JP-142	1	3.000			3.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*60.000*
	cCoronillas					
	Alargar acometida					
	P.42JP-149	3	3.000			9.000
	P.42JP-148	2	3.000			6.000
	P.42JP-80	1	3.000			3.000
	Varios	2	3.000			6.000
	Conexión imbornal					
	P.42JP-149	1	3.000			3.000
	P.42JP-148	1	3.000			3.000
	P.42JP-80	1	3.000			3.000
	Varios	1	3.000			3.000
	Total cCoronillas					*36.000*
	cDados					
	Alargar acometida					
	P.42JP-225	3	3.000			9.000
	Conexión imbornal					
	P5561319	1	3.000			3.000
	P.42JP-65	1	3.000			3.000
	Varios	1	3.000			3.000
	Total cDados					*18.000*
						246.00

U02080030-CYII m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cEstacion					
		1	74.360			74.360
	Total cEstacion					*74.360*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310			8.310
	P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330			13.330
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*21.640*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510			49.510
	Total cUmbriaPeralejo					*49.510*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590			37.590
	P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.068			7.068
	P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.188			7.188
	P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210			12.210
	P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440			7.440
	P.42IP-48b a 546559	1	14.860			14.860
	546559 a P.42IP-49	1	10.650			10.650
	P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760			33.760
	P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420			26.420
	P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490			9.490
	P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560			9.560
	P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930			14.930
	Total cPensamiento-cEstacion					*191.166*
	cCorreo					
	P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.680			5.680

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.760			30.760
	P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.930			24.930
	P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.580			5.580
	Total cCorreo					*66.950*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.760			28.760
	P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.610			35.610
	P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.870			34.870
	P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.140			38.140
	P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.280			10.280
	P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.100			4.100
	Total cEstacion-cCoronillas					*151.760*
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940			26.940
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220			37.220
	Total cCoronillas					*64.160*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580			17.580
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580			17.580
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690			73.690
	551319 a 546813	1	24.230			24.230
	546813 a P.42JP-66	1	58.780			58.780
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340			37.340
	Total cDados					*229.200*
						848.75

U02102040 **m** **Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35**

Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 300 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 35, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770			22.770
	Total cUmbriaPeralejo					*22.770*
						22.77

U02102060 **m** **Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30**

Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-132d a P.42JP-132e	1	14.120			14.120
	P.42JP-132e a P.42JP-132f	1	15.520			15.520
	P.42JP-132f a P.42JP-132g	1	15.000			15.000
	P.42JP-132g a P.42JP-132h	1	15.000			15.000
	P.42JP-132h a P.42JP-132i	1	22.970			22.970
	P.42JP-132i a P.42JP-132j	1	8.520			8.520
	P.42JP-132j a P.42JP-132k	1	9.770			9.770
	P.42JP-132k a P.42JP-232	1	10.040			10.040
	Total cUmbriaPeralejo					*110.940*
						110.94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U050901-CYII	**ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**					
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.					
	cEstacion					
	Acometida Oculta	5				5.00
	Total cEstacion					*5.000*
	cUmbriaPeralejo					
	Acometida Oculta	2				2.00
	Total cUmbriaPeralejo					*2.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	Acometida Oculta	4				4.00
	Total cPensamiento-cEstacion					*4.000*
	cCorreo					
	Acometida Oculta	1				1.00
	Total cCorreo					*1.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	Acometida Oculta	8				8.00
	Total cEstacion-cCoronillas					*8.000*
	cCoronillas					
	Acometida Oculta	4				4.00
	Total cCoronillas					*4.000*
						24.00
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**					
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.					
	cEstacion					
	P.42-JP-136	1				1.000
	Total cEstacion					*1.000*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30	1				1.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*1.000*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131	3				3.000
	P.42JP-132	4				4.000
	P.42JP-132d	1				1.000
	P.42JP-232	1				1.000
	Total cUmbriaPeralejo					*9.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204	2				2.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	P.42IP-48b	1				1.000
	546559	1				1.000
	P.42IP-49	3				3.000
	P.42JP-51	2				2.000
	P.42JP-132	4				4.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*14.000*
	cCorreo					
	P.42JP-134b	2				2.000
	P.42IP-135	1				1.000
	P.42IP-200	1				1.000
	P.42IP-201	2				2.000
	P.42IP-202c	3				3.000
	Total cCorreo					*9.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42-JP-134	1				1.000
	P.42-JP-139	1				1.000
	P.42-JP-140	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42-JP-140b	1				1.000
	P.42-JP-142	3				3.000
	P.42JP-142c	2				2.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*9.000*
	cCoronillas					
	P.42-JP-148	2				2.000
	Varios	6				6.000
	Total cCoronillas					*8.000*
	cDados					
	P.42JP-214	1				1.000
	P.42JP-225	3				3.000
	551319	1				1.000
	P.42JP-65	3				3.000
	Total cDados					*8.000*
						59.00

03.03.04 OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA

U05030060 **ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**

Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

	cEstacion					
	P.42IP-138	1				1.000
	P.42IP-137	1				1.000
	546868	1				1.000
	546866	1				1.000
	P.42IP-49b	1				1.000
	P.42IP-49	1				1.000
	Total cEstacion					*6.000*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a	1				1.000
	P.42IP-30b	1				1.000
	P.42IP-30c	1				1.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*3.000*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131	1				1.000
	P.42JP-132	1				1.000
	P.42JP-132b	1				1.000
	P.42JP-132e	1				1.000
	P.42JP-132f	1				1.000
	P.42JP-132d	1				1.000
	P.42JP-132g	1				1.000
	P.42JP-132h	1				1.000
	P.42JP-132i	1				1.000
	P.42JP-132j	1				1.000
	P.42JP-132k	1				1.000
	Total cUmbriaPeralejo					*11.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204	1				1.000
	P.42IP-202	1				1.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	P.42IP-47	1				1.000
	P.42IP-48	1				1.000
	P.42IP-48b	1				1.000
	546559	1				1.000
	P.42IP-49	1				1.000
	P.42IP-50	1				1.000
	P.42IP-51	1				1.000
	P.42IP-51b	1				1.000
	P.42IP-51c	1				1.000
	P.42IP-132	1				1.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*13.000*
	cCorreo					
	P.42JP-134b	1				1.000
	P.42JP-135	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	P.42IP-200	1				1.000
	P.42IP-201	1				1.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	Total cCorreo					*5.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42IP-134	1				1.000
	P.42IP-133	1				1.000
	P.42IP-139	1				1.000
	P.42JP-140	1				1.000
	P.42JP-142	1				1.000
	P.42JP-142b	1				1.000
	P.42JP-142c	1				1.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*7.000*
	cCoronillas					
		2				2.000
	Total cCoronillas					*2.000*
	cDados					
	P.42JP-214	1				1.000
	P.42JP-214b	1				1.000
	551319	1				1.000
	546813	1				1.000
	P.42JP-66	1				1.000
	Total cDados					*5.000*
						52.00

U05030170 m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.

	cEstacion					
	P.42JP-137	1	0.742			0.742
	546868	1	0.242			0.242
	Total cEstacion					*0.984*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	P.42IP-30a	1	0.090			0.090
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*0.090*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-132e	1	0.418			0.418
	P.42JP-132f	1	1.038			1.038
	P.42JP-132d	1	0.424			0.424
	P.42JP-132g	1	1.548			1.548
	P.42JP-132h	1	1.378			1.378
	P.42JP-132i	1	0.714			0.714
	P.42JP-132j	1	0.972			0.972
	P.42JP-132k	1	1.187			1.187
	Total cUmbriaPeralejo					*7.679*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-202c	1	0.549			0.549
	P.42IP-47	1	0.600			0.600
	P.42IP-48	1	0.030			0.030
	P.42IP-48b	1	0.700			0.700
	546559	1	0.010			0.010
	P.42IP-49	1	0.290			0.290
	Total cPensamiento-cEstacion					*2.179*
	cCorreo					
	P.42IP-201	1	0.890			0.890
	P.42IP-47	1	0.600			0.600
	Total cCorreo					*1.490*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42IP-133	1	0.190			0.190
	P.42IP-139	1	0.569			0.569
	P.42JP-140	1	0.634			0.634
	Total cEstacion-cCoronillas					*1.393*
	cDados					
	P.42JP-214	1	0.110			0.110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cDados					*0.110*
						13.93

U05090240 **ud Pate polipropileno con alma de acero**

Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.

cEstacion						
P.42IP-138		1	6.000			6.000
P.42IP-137		1	10.000			10.000
546868		1	8.000			8.000
546866		1	6.000			6.000
P.42IP-49b		1	6.000			6.000
P.42IP-49		1	6.000			6.000
	Total cEstacion					*42.000*
cTrafalgar-aSantaMaria						
P.42IP-30a		1	7.000			7.000
P.42IP-30b		1	6.000			6.000
P.42IP-30c		1	5.000			5.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*18.000*
cUmbriaPeralejo						
P.42JP-131		1	6.000			6.000
P.42JP-132		1	7.000			7.000
P.42JP-132b		1	5.000			5.000
P.42JP-132e		1	9.000			9.000
P.42JP-132f		1	11.000			11.000
P.42JP-132d		1	9.000			9.000
P.42JP-132g		1	12.000			12.000
P.42JP-132h		1	12.000			12.000
P.42JP-132i		1	10.000			10.000
P.42JP-132j		1	10.000			10.000
P.42JP-132k		1	11.000			11.000
	Total cUmbriaPeralejo					*102.000*
cPensamiento-cEstacion						
P.42IP-204		1	7.000			7.000
P.42IP-202		1	7.000			7.000
P.42IP-202c		1	9.000			9.000
P.42IP-47		1	9.000			9.000
P.42IP-48		1	7.000			7.000
P.42IP-48b		1	9.000			9.000
546559		1	7.000			7.000
P.42IP-49		1	8.000			8.000
P.42IP-50		1	6.000			6.000
P.42IP-51		1	9.000			9.000
P.42IP-51b		1	10.000			10.000
P.42IP-51c		1	8.000			8.000
P.42IP-132		1	6.000			6.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*102.000*
cCorreo						
P.42JP-134b		1	5.000			5.000
P.42JP-135		1	5.000			5.000
P.42IP-200		1	7.000			7.000
P.42IP-201		1	10.000			10.000
P.42IP-202c		1	9.000			9.000
	Total cCorreo					*36.000*
cEstacion-cCoronillas						
P.42IP-134		1	5.000			5.000
P.42IP-133		1	8.000			8.000
P.42IP-139		1	9.000			9.000
P.42JP-140		1	9.000			9.000
P.42JP-142		1	6.000			6.000
P.42JP-142b		1	6.000			6.000
P.42JP-142c		1	7.000			7.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*50.000*
cCoronillas						
		2	5.000			10.000
	Total cCoronillas					*10.000*
cDados						
P.42JP-214b		1	5.000			5.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	551319	1	5.000			5.000
	546813	1	8.000			8.000
	P.42JP-66	1	5.000			5.000
	Total cDados					*23.000*
						383.00

U05070020 **ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

cEstacion						
	P.42IP-138	1				1.000
	P.42IP-137	1				1.000
	546868	1				1.000
	546866	1				1.000
	P.42IP-49b	1				1.000
	P.42IP-49	1				1.000
	Total cEstacion					*6.000*
cTrafalgar-aSantaMaria						
	P.42IP-30a	1				1.000
	P.42IP-30b	1				1.000
	P.42IP-30c	1				1.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*3.000*
cUmbriaPeralejo						
	P.42JP-131	1				1.000
	P.42JP-132	1				1.000
	P.42JP-132b	1				1.000
	P.42JP-132e	1				1.000
	P.42JP-132f	1				1.000
	P.42JP-132d	1				1.000
	P.42JP-132g	1				1.000
	P.42JP-132h	1				1.000
	P.42JP-132i	1				1.000
	P.42JP-132j	1				1.000
	P.42JP-132k	1				1.000
	Total cUmbriaPeralejo					*11.000*
cPensamiento-cEstacion						
	P.42IP-204	1				1.000
	P.42IP-202	1				1.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	P.42IP-47	1				1.000
	P.42IP-48	1				1.000
	P.42IP-48b	1				1.000
	546559	1				1.000
	P.42IP-49	1				1.000
	P.42IP-50	1				1.000
	P.42IP-51	1				1.000
	P.42IP-51b	1				1.000
	P.42IP-51c	1				1.000
	P.42IP-132	1				1.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*13.000*
cCorreo						
	P.42JP-134b	1				1.000
	P.42JP-135	1				1.000
	P.42IP-200	1				1.000
	P.42IP-201	1				1.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	Total cCorreo					*5.000*
cEstacion-cCoronillas						
	P.42IP-134	1				1.000
	P.42IP-133	1				1.000
	P.42IP-139	1				1.000
	P.42JP-140	1				1.000
	P.42JP-142	1				1.000
	P.42JP-142b	1				1.000
	P.42JP-142c	1				1.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cEstacion-cCoronillas					*7.000*
	cCoronillas					
		2				2.000
	Total cCoronillas					*2.000*
	cDados					
	P.42JP-214	1				1.000
	P.42JP-214b	1				1.000
	551319	1				1.000
	546813	1				1.000
	P.42JP-66	1				1.000
	Total cDados					*5.000*
						52.00

U05090230 **ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

	cEstacion					
	Varios	5				5.000
	Total cEstacion					*5.000*
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-131	1				1.000
	P.42JP-132	1				1.000
	Total cUmbriaPeralejo					*2.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-204	1				1.000
	P.42IP-202	1				1.000
	P.42IP-202c	1				1.000
	P.42IP-47	1				1.000
	P.42IP-48	1				1.000
	P.42IP-48b	1				1.000
	546559	1				1.000
	P.42IP-49	1				1.000
	P.42IP-50	1				1.000
	P.42IP-51	1				1.000
	P.42IP-51b	1				1.000
	P.42IP-51c	1				1.000
	P.42IP-132	1				1.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*13.000*
	cCorreo					
	Varios	1				1.000
	Total cCorreo					*1.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42IP-142	1				1.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*1.000*
	cCoronillas					
	P.42JP-149	1				1.000
	P.42JP-148	1				1.000
	Varios	1				1.000
	Total cCoronillas					*3.000*
	cDados					
	551319	1				1.000
	P.42JP-65	1				1.000
	Varios	1				1.000
	Total cDados					*3.000*
						28.00

U050904-CYII **m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**

Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.

	cEstacion					
	P.42JP-137	1		0.52		0.52
	Total cEstacion					*0.520*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cUmbriaPeralejo					
	P.42JP-132d	1	0.52			0.52
	P.42JP-132e	1	0.52			0.52
	P.42JP-132f	1	0.52			0.52
	P.42JP-132g	1	0.52			0.52
	P.42JP-132h	1	0.52			0.52
	P.42JP-132i	1	0.52			0.52
	P.42JP-132j	1	0.52			0.52
	P.42JP-132k	1	0.52			0.52
	Total cUmbriaPeralejo					*4.160*
	cPensamiento-cEstacion					
	P.42IP-48b	1	0.52			0.52
	P.42IP-51	1	0.52			0.52
	P.42IP-51b	1	0.52			0.52
	Total cPensamiento-cEstacion					*1.560*
	cEstacion-cCoronillas					
	P.42JP-139	1	0.52			0.52
	P.42JP-140	1	0.52			0.52
	Total cEstacion-cCoronillas					*1.040*
						7.28

03.03.05 SERVICIOS AFECTADOS

U01022120-CYII m3 Excavación en zanja, med. manuales.

Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.

	cEstacion					
	Cruce Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cEstacion					*4.000*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	Cruce Saneamiento	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce Electricidad	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*4.000*
	cUmbriaPeralejo					
	Cruce Electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cUmbriaPeralejo					*4.000*
	cPensamiento-cEstacion					
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Saneamiento	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce Electricidad	7	1.000	1.000	1.000	7.000
	Total cPensamiento-cEstacion					*9.000*
	cCorreo					
	Cruce Acometida	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Cruce Electricidad	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Total cCorreo					*7.000*
	cEstacion-cCoronillas					
	Cruce Acometida	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Cruce saneamiento	2	1.000	1.000	1.000	2.000
	Cruce Electricidad	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Total cEstacion-cCoronillas					*10.000*
	cCoronillas					
	Cruce Acometida	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Cruce saneamiento	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Electricidad	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Cruce Telefonia	1	1.000	1.000	1.000	1.000
	Total cCoronillas					*9.000*
	cDados					
	Cruce Acometida	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Saneamiento	3	1.000	1.000	1.000	3.000
	Cruce Electricidad	8	1.000	1.000	1.000	8.000
	Cruce Telefonia	4	1.000	1.000	1.000	4.000
	Total cDados					*18.000*
						65.00

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**					
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.					
	cEstacion					
	Paralelismo Acometida	1	12.60			12.60
	Paralelismo Electricidad	1	39.10			39.10
	Total cEstacion					*51.700*
	cUmbriaPeralejo					
	Paralelismo Acometida	1	34.67			34.67
	Paralelismo Electricidad	1	49.51			49.51
	Total cUmbriaPeralejo					*84.180*
	cPensamiento-cEstacion					
	Paralelismo Electricidad	1	93.60			93.60
	Total cPensamiento-cEstacion					*93.600*
	cCorreo					
	Paralelismo Acometida	1	40.43			40.43
	Paralelismo Acometida	1	21.40			21.40
	Total cCorreo					*61.830*
	cEstacion-cCoronillas					
	Paralelismo Acometida	1	25.90			25.90
	Paralelismo Acometida	1	78.00			78.00
	Total cEstacion-cCoronillas					*103.900*
	cCoronillas					
	Paralelismo Acometida	1	64.17			64.17
	Paralelismo Telefonia	1	17.94			17.94
	Total cCoronillas					*82.110*
	cDados					
	Paralelismo Telefonia	1	17.95			17.95
	Paralelismo Acometida	1	128.95			128.95
	Paralelismo Acometida	1	90.25			90.25
	Total cDados					*237.150*
						714.47
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**					
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.					
	cEstacion					
		1				1.00
	Total cEstacion					*1.000*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
		1				1.00
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*1.000*
	cUmbriaPeralejo					
		1				1.00
	Total cUmbriaPeralejo					*1.000*
	cPensamiento-cEstacion					
		1				1.00
	Total cPensamiento-cEstacion					*1.000*
	cCorreo					
		1				1.00
	Total cCorreo					*1.000*
	cEstacion-cCoronillas					
		1				1.00
	Total cEstacion-cCoronillas					*1.000*
	cCoronillas					
		1				1.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cCoronillas					*1.000*
	cDados					
		1				1.00
	Total cDados					*1.000*
						8.00

03.03.06 REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS

U09036010-CYII m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.

cEstacion					
P.42JP-138 a P.42JP-137	1	3.590	1.700	0.300	1.831
P.42JP-137 a 546868	1	14.209	1.700	0.300	7.247
546868 a P.42JP-136	1	17.138	1.700	0.300	8.740
P.42JP-136 a 546866	1	6.610	1.700	0.300	3.371
546866 a P.42IP-49b	1	28.450	1.700	0.300	14.510
P.42IP-49b a P.42IP-49	1	4.375	1.700	0.300	2.231
Sobre-ancho pozos	5	2.400	1.300	0.300	4.680
Total cEstacion					*42.610*
cTrafalgar-aSantaMaria					
P.42IP-30a a P.42IP-30b	1	8.310	1.700	0.300	4.238
P.42IP-30b a P.42IP-30	1	13.330	1.700	0.300	6.798
Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
Total cTrafalgar-aSantaMaria					*13.844*
cUmbriaPeralejo					
P.42JP-131 a P.42JP-132	1	49.510	1.700	0.300	25.250
P.42JP-132 a P.42JP-132b	1	22.770	1.700	0.300	11.613
Sobre-ancho pozos	3	2.400	1.300	0.300	2.808
Total cUmbriaPeralejo					*39.671*
cPensamiento-cEstacion					
P.42IP-204 a P.42IP-202	1	37.590	1.700	0.300	19.171
P.42IP-202 a P.42IP-202c	1	7.070	1.700	0.300	3.606
P.42IP-202c a P.42IP-47	1	7.190	1.700	0.300	3.667
P.42IP-47 a P.42IP-48	1	12.210	1.700	0.300	6.227
P.42IP-48 a P.42IP-48b	1	7.440	1.700	0.300	3.794
P.42IP-48b a 546559	1	14.860	1.700	0.300	7.579
546559 a P.42IP-49	1	10.650	1.700	0.300	5.432
P.42IP-49 a P.42IP-50	1	33.760	1.700	0.300	17.218
P.42IP-50 a P.42IP-51	1	26.420	1.700	0.300	13.474
P.42IP-51 a P.42IP-51b	1	9.490	1.700	0.300	4.840
P.42IP-51b a P.42IP-51c	1	9.560	1.700	0.300	4.876
P.42IP-51c a P.42JP-132	1	14.930	1.700	0.300	7.614
Sobre-excavación pozos	13	2.400	1.300	0.300	12.168
Total cPensamiento-cEstacion					*109.666*
cCorreo					
P.42JP-134b a P.42JP-135	1	5.680	1.700	0.300	2.897
P.42JP-135 a P.42JP-200	1	30.750	1.700	0.300	15.683
P.42IP-200 a P.42IP-201	1	24.930	1.700	0.300	12.714
P.42IP-201 a P.42IP-202c	1	5.570	1.700	0.300	2.841
Sobre-ancho pozos	1	2.400	1.300	0.300	0.936
Total cCorreo					*35.071*
cEstacion-cCoronillas					
P.42JP-134 a P.42JP-133	1	28.762	1.700	0.300	14.669
P.42JP-133 a P.42JP-139	1	35.612	1.700	0.300	18.162
P.42JP-139 a P.42JP-140	1	34.874	1.300	0.300	13.601
P.42JP-140 a P.42JP-142	1	38.142	1.700	0.300	19.452
P.42JP-142 a P.42JP-142b	1	10.282	1.700	0.300	5.244
P.42JP-142b a P.42JP-142c	1	4.106	1.700	0.300	2.094
Sobre-ancho pozos	6	2.400	1.300	0.300	5.616
Total cEstacion-cCoronillas					*78.838*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cCoronillas					
	P.42JP-149 a P.42JP-148	1	26.940	1.700	0.300	13.739
	P.42JP-148 a P.42JP-80	1	37.220	1.700	0.300	18.982
	Sobre-ancho pozos	2	2.400	1.300	0.300	1.872
	Total cCoronillas					*34.593*
	cDados					
	P.42JP-214 a P.42JP-214b	1	17.580	1.700	0.300	8.966
	P.42JP-214b a P.42JP-225	1	17.580	1.300	0.300	6.856
	P.42JP-225 a 551319	1	73.690	1.700	0.300	37.582
	551319 a 546813	1	24.230	1.700	0.300	12.357
	546813 a P.42JP-66	1	58.780	1.700	0.300	29.978
	P.42JP-66 a P.42JP-65	1	37.340	1.700	0.300	19.043
	Sobre-ancho pozos	4	2.400	1.300	0.300	3.744
	Total cDados					*118.526*
						472.82

U09035010 **m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.

	cTrafalgar-aSantaMaria					
		1	10.070		0.150	1.511
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*1.511*
						1.51

U09020320 **m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm**

Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

	cTrafalgar-aSantaMaria					
		1	10.070			10.070
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*10.070*
						10.07

U09012040 **m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)**

Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.

	cUmbriaPeralejo					
		1	10.000			10.000
	Total cUmbriaPeralejo					*10.000*
						10.00

U09080130 **m Cerramiento h=2m acero galv. bast. 2,65x2m tubo+malla electr.200x50mm**

Suministro e instalación de cerramiento de altura 2 m, de acero galvanizado con bastidor de 2,65x2 m de tubo de 50x30x2 mm y malla electrosoldada de 200x50 mm y D 6 mm y postes de tubo de 50x30x2 mm colocados cada 2,8 m. Totalmente terminado.

	cUmbriaPeralejo					
		1	10.000			10.000
	Total cUmbriaPeralejo					*10.000*
						10.00

U09041070 **m3 Aporte y extendido de tierra vegetal cribada incluso rastrillado**

Aporte y extendido de tierra vegetal cribada, incluso rastrillado final de toda la superficie.

	cUmbriaPeralejo					
		1	15.000			15.000
	Total cUmbriaPeralejo					*15.000*
						15.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
03.03.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**						
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.						
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	Material a procesado					8.500	=03.03.02/U01022100-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*8.500*	
	cUmbriaPeralejo						
	Material a procesado					135.912	=03.03.02/U01022100-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*135.912*	
	cPensamiento-cEstacion						
	Material a procesado					89.819	=03.03.02/U01022100-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*89.819*	
						234.23	
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**						
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cEstacion						
	Excavación en zanja	1				151.84	=03.03.02/U01022030-CYII/cEsta
	Excavación en pozo	1				41.78	=03.03.02/U01023020-CYII/cEsta
	Total cEstacion					*193.620*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	Excavación en zanja	1				27.33	=03.03.02/U01022030-CYII/cTrafa
	Excavación en pozo	1				18.50	=03.03.02/U01023020-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*45.830*	
	cUmbriaPeralejo						
	Excavación en zanja	1				334.18	=03.03.02/U01022030-CYII/cUmb
	Excavación en pozo	1				76.15	=03.03.02/U01023020-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*410.330*	
	cPensamiento-cEstacion						
	Excavación en zanja	1				338.80	=03.03.02/U01022030-CYII/cPens
	Excavación en pozo	1				103.23	=03.03.02/U01023020-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*442.030*	
	cCorreo						
	Excavación en zanja	1				155.56	=03.03.02/U01022030-CYII/cCorr
	Excavación en pozo	1				36.60	=03.03.02/U01023020-CYII/cCorr
	Total cCorreo					*192.160*	
	cEstacion-cCoronillas						
	Excavación en zanja	1				323.89	=03.03.02/U01022030-CYII/cEsta
	Excavación en pozo	1				48.92	=03.03.02/U01023020-CYII/cEsta
	Total cEstacion-cCoronillas					*372.810*	
	cCoronillas						
	Excavación en zanja	1				164.04	=03.03.02/U01022030-CYII/cCoro
	Excavación en pozo	1				14.20	=03.03.02/U01023020-CYII/cCoro
	Total cCoronillas					*178.240*	
	cDados						
	Excavación en zanja	1				421.65	=03.03.02/U01022030-CYII/cDado
	Excavación en pozo	1				30.39	=03.03.02/U01023020-CYII/cDado
	Total cDados					*452.040*	
						2,287.06	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**						
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.						
	cEstacion						
	RCD Nivel I					193.62	=03.03.07/U12021040-CYII/cEsta
	Total cEstacion					*193.620*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	RCD Nivel I					45.83	=03.03.07/U12021040-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*45.830*	
	cUmbriaPeralejo						
	RCD Nivel I					410.33	=03.03.07/U12021040-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*410.330*	
	cPensamiento-cEstacion						
	RCD Nivel I					442.03	=03.03.07/U12021040-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*442.030*	
	cCorreo						
	RCD Nivel I					192.16	=03.03.07/U12021040-CYII/cCorr
	Total cCorreo					*192.160*	
	cEstacion-cCoronillas						
	RCD Nivel I					372.81	=03.03.07/U12021040-CYII/cEsta
	Total cEstacion-cCoronillas					*372.810*	
	cCoronillas						
	RCD Nivel I					178.24	=03.03.07/U12021040-CYII/cCoro
	Total cCoronillas					*178.240*	
	cDados						
	RCD Nivel I					452.04	=03.03.07/U12021040-CYII/cDado
	Total cDados					*452.040*	
						2,287.06	
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**						
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.						
	cEstacion						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		9.34	=03.03.01/U01010001-CYII/cEsta
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	20.10	=03.03.01/U01010002-CYII/cEsta
	Levantamiento firme	1				42.61	=03.03.01/U01010160-CYII/cEsta
	Total cEstacion					*72.050*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		2.72	=03.03.01/U01010001-CYII/cTrafa
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	12.06	=03.03.01/U01010002-CYII/cTrafa
	Levantamiento firme	1				13.84	=03.03.01/U01010160-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*28.620*	
	cUmbriaPeralejo						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		22.97	=03.03.01/U01010001-CYII/cUmb
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=03.03.01/U01010002-CYII/cUmb
	Levantamiento firme	1				39.67	=03.03.01/U01010160-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*70.680*	
	cPensamiento-cEstacion						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		24.01	=03.03.01/U01010001-CYII/cPens
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	36.17	=03.03.01/U01010002-CYII/cPens
	Levantamiento firme	1				103.23	=03.03.02/U01023020-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*163.410*	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cCorreo						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		8.37	=03.03.01/U01010001-CYII/cCorr
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	20.10	=03.03.01/U01010002-CYII/cCorr
	Levantamiento firme	1				35.07	=03.03.01/U01010160-CYII/cCorr
	Total cCorreo					*63.540*	
	cEstacion-cCoronillas						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		19.06	=03.03.01/U01010001-CYII/cEsta
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	24.12	=03.03.01/U01010002-CYII/cEsta
	Levantamiento firme	1				78.84	=03.03.01/U01010160-CYII/cEsta
	Total cEstacion-cCoronillas					*122.020*	
	cCoronillas						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		8.06	=03.03.01/U01010001-CYII/cCoro
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	8.04	=03.03.01/U01010002-CYII/cCoro
	Levantamiento firme	1				34.59	=03.03.01/U01010160-CYII/cCoro
	Total cCoronillas					*50.690*	
	cDados						
	Demolición col.existente	3.14	0.20	0.20		28.85	=03.03.01/U01010001-CYII/cDado
	Demolicion pozos	3.14	0.80	0.80	2.00	20.10	=03.03.01/U01010002-CYII/cDado
	Levantamiento firme	1				118.53	=03.03.01/U01010160-CYII/cDado
	Total cDados					*167.480*	
						738.49	

U12033020-CYII m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición

Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.

	cEstacion						
	Demolición col.existente					72.05	=03.03.07/U12032130-CYII/cEsta
	Total cEstacion					*72.050*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	Demolición col.existente					28.62	=03.03.07/U12032130-CYII/cTrafa
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*28.620*	
	cUmbriaPeralejo						
	Demolición col.existente					70.68	=03.03.07/U12032130-CYII/cUmb
	Total cUmbriaPeralejo					*70.680*	
	cPensamiento-cEstacion						
	Demolición col.existente					163.41	=03.03.07/U12032130-CYII/cPens
	Total cPensamiento-cEstacion					*163.410*	
	cCorreo						
	Demolición col.existente					63.54	=03.03.07/U12032130-CYII/cCorr
	Total cCorreo					*63.540*	
	cEstacion-cCoronillas						
	Demolición col.existente					122.02	=03.03.07/U12032130-CYII/cEsta
	Total cEstacion-cCoronillas					*122.020*	
	cCoronillas						
	Demolición col.existente					50.69	=03.03.07/U12032130-CYII/cCoro
	Total cCoronillas					*50.690*	
	cDados						
	Demolición col.existente					167.48	=03.03.07/U12032130-CYII/cDado
	Total cDados					*167.480*	
						738.49	

U12040010 m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos

Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.

	cEstacion						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total cEstacion					*0.220*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*0.063*
	cUmbriaPeralejo					
	Demolición col.existente	3.14	18.000	0.100	0.100	0.565
	Total cUmbriaPeralejo					*0.565*
	cPensamiento-cEstacion					
	Demolición col.existente	3.14	19.000	0.100	0.100	0.597
	Total cPensamiento-cEstacion					*0.597*
	cCorreo					
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.188
	Total cCorreo					*0.188*
	cEstacion-cCoronillas					
	Demolición col.existente	3.14	15.000	0.100	0.100	0.471
	Total cEstacion-cCoronillas					*0.471*
	cCoronillas					
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.188
	Total cCoronillas					*0.188*
	cDados					
	Demolición col.existente	3.14	22.000	0.100	0.100	0.691
	Total cDados					*0.691*
						2.98

U12040020 **m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**

Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.

	cEstacion					
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.220
	Total cEstacion					*0.220*
	cTrafalgar-aSantaMaria					
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.063
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*0.063*
	cUmbriaPeralejo					
	Demolición col.existente	3.14	18.000	0.100	0.100	0.565
	Total cUmbriaPeralejo					*0.565*
	cPensamiento-cEstacion					
	Demolición col.existente	3.14	19.000	0.100	0.100	0.597
	Total cPensamiento-cEstacion					*0.597*
	cCorreo					
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.188
	Total cCorreo					*0.188*
	cEstacion-cCoronillas					
	Demolición col.existente	3.14	15.000	0.100	0.100	0.471
	Total cEstacion-cCoronillas					*0.471*
	cCoronillas					
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.188
	Total cCoronillas					*0.188*
	cDados					
	Demolición col.existente	3.14	22.000	0.100	0.100	0.691
	Total cDados					*0.691*
						2.98

U12040030 **t Canon vertido residuos peligrosos**

Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	cEstacion						
	Demolición col.existente	3.14	7.000	0.100	0.100	0.528	2.4
	Total cEstacion					*0.528*	
	cTrafalgar-aSantaMaria						
	Demolición col.existente	3.14	2.000	0.100	0.100	0.151	2.4
	Total cTrafalgar-aSantaMaria					*0.151*	
	cUmbriaPeralejo						
	Demolición col.existente	3.14	18.000	0.100	0.100	1.356	2.4
	Total cUmbriaPeralejo					*1.356*	
	cPensamiento-cEstacion						
	Demolición col.existente	3.14	19.000	0.100	0.100	1.432	2.4
	Total cPensamiento-cEstacion					*1.432*	
	cCorreo						
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.452	2.4
	Total cCorreo					*0.452*	
	cEstacion-cCoronillas						
	Demolición col.existente	3.14	15.000	0.100	0.100	1.130	2.4
	Total cEstacion-cCoronillas					*1.130*	
	cCoronillas						
	Demolición col.existente	3.14	6.000	0.100	0.100	0.452	2.4
	Total cCoronillas					*0.452*	
	cDados						
	Demolición col.existente	3.14	22.000	0.100	0.100	1.658	2.4
	Total cDados					*1.658*	
						7.16	

03.04 SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA

U09070010 **m Marca vial longitudinal de 10 cm**

Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Afección carretera	2	5.000			10.000	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*10.000*	
						10.00	

U09070020 **m Marca vial longitudinal de 15 cm**

Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Afección carretera	3	5.000			15.000	
		2	25.000			50.000	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*65.000*	
						65.00	

U09070030 **m2 Cebreado y símbolos**

Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.

	cBuenaVista-NSraAsuncion						
	Afección carretera		5.000			5.000	
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion					*5.000*	
						5.00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U09070240	**m2 Borrado de marca vial**					
	Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	3	5.000			15.000
		2	25.000			50.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*65.000*
						65.00
U09070050	**ud Poste sustent. 2,20 m altura, hormigonado**					
	Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,20 m de altura libre, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	10				10.000
		11				11.000
		3				3.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*24.000*
						24.00
U09070090	**ud Señal triangular 90 cm lado RA2**					
	Suministro y colocación de señal triangular de peligro, de acero galvanizado, de 90 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	10				10.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*10.000*
						10.00
U09070110	**ud Señal circular 60 cm RA2**					
	Suministro y colocación de señal circular de prohibición u obligación, de acero galvanizado, de 60 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	11				11.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*11.000*
						11.00
U11021230	**ud Señal provisional de información 90x135 cm**					
	Suministro de señal informativa de chapa de acero galvanizado, rectangular de 90x135 cm, clase de retrorreflexión RA2. Incluso fijación en poste. Amortizable en 5 usos.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	3				3.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*3.000*
						3.00
U11028050	**ud Baliza luminosa intermitente**					
	Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	3				3.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*3.000*
						3.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm**					
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	40				40.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*40.000*
						40.00
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**					
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	300				300.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*300.000*
						300.00
U150701-CYII	**m Barrera New Jersey de hormigón prefabricada incluso instalación y retirada.**					
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey de hormigón prefabricado. Incluso los montajes y desmontajes necesarios para la obra y su retirada final.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	8				8.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*8.000*
						8.00
U150702-CYII	**u Ud.Sistema de explotación para regular el paso alternativo de vehículos por una carretera**					
	Sistema de control de tráfico consistente en semáforos portátiles TL1 para la regulación del tráfico según prescripciones de la DGT .Incluso montaje ,desmontaje,puesta en funcionamiento según necesidades y mantenimiento durante el período de ejecución.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	1				1.00
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*1.000*
						1.00
U150703-CYII	**m Desmontaje de barrera de seguridad y posterior montaje**					
	Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero, y posterior montaje.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	6				6.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*6.000*
						6.00
U150704-CYII	**u Reductores de velocidad**					
	Suministro y colocación de reductor de velocidad formado por elementos modulares de caucho negro encastrado con cintas amarillas antideslizantes de elevada retrorreflexión, diseño y materiales de gran visivilidad tanto de día como de noche, instalación mediante ensamblado de módulos individuales y fijándolos al suelo con tornillos incluso desmontaje de reductor existente.					
	cBuenaVista-NSraAsuncion					
	Afección carretera	2	3.000			6.000
	Total cBuenaVista-NSraAsuncion.....					*6.000*
						6.00

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	**SEGUIMIENTO AMBIENTAL**					
04.01	**ud Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental**					
	Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental					
	Spc0010					
	PVA	1				1.000
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00
04.02	**mesInforme mensual de Vigilancia Ambiental**					
	Informe mensual de Vigilancia Ambiental					
	Spc0010					
		24				24.00
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	**AUSCULTACIONES**					
05.01	**ud Informes previo de auscultación+ informe estado cero**					
	Redacción de informe previo de auscultación con definición de estado de deficiencias de viviendas colindantes a las obras según criterios de la DF, planos e informe de auscultación necesaria (estado cero) firmados todos los documentos por técnico competente.					
	Spc0010					
		1				1.000
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00
05.02	**ud Instalación completa de elementos auscultación**					
	Instalación de elementos de auscultación para control de edificaciones, incluidas bases, fenos, regletas, testigos y resto de elementos necesarios. Unidad completa					
	Spc0010					
		1				1.000
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00
05.03	**ud Informe de auscultación mensual**					
	Informe de auscultación mensual de la obra, realizado por equipo especializado incluyendo la definición de conclusiones e interpretación de resultados. Unidad completa					
	Spc0010					
		1	10.000			10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
05.04	**ud Trabajos verificación y localización galerías históricas**					
	Ud completa de verificación y localización de galerías históricas en zona de obras y cercanías, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares necesarios para su completa definición incluyendo topografía					
	Spc0010					
		1				1.00
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	**INSPECCIONES FASE 2**					
U02180650f2-CYm	**Localización, inspección y toma de datos colectores fase 2**					

Localización, inspección y levantamiento topográfico de colectores que formarán parte del proyecto "Renovación de colectores en Santa María de la Alameda. Fase 2. Plan Sanea". Se incluye su localización, en zona privada o vial municipal, por medios visuales o mediante el uso de geo-radar o cualquier otro medio; inspección de colector con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, desbroce para acceso a la zona, limpieza y/o fresado del colector, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.

Spc0010						
Fase 2			3,500.000			3,500.000
	Total Spc0010					*3,500.000*
						3,500.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	**SEGURIDAD Y SALUD**					
U1101	**Protecciones individuales**					
U11011	**Protección de la cabeza**					
U11011010	**ud Casco de seguridad**					
	Suministro de casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal, antigolpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g. EPI categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11012	**Protecciones faciales y oculares**					
U11012060	**ud Gafas antipolvo**					
	Suministro de gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas. EPI categoría I, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25.000				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11013	**Protecciones de las vías respiratorias**					
U11013020	**ud Mascarilla polvo 1 válvula**					
	Suministro de mascarilla respiratoria con una válvula de exhalación, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtro para polvo. EPI categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11013030	**ud Mascarilla gases 1 válvula**					
	Suministro de mascarilla respiratoria con una válvula de exhalación, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtro para humos de soldadura, fresado, fibra de vidrio, etc. EPI Categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11013130	**ud Detector múltiple de gases portátil**					
	Suministro de detector portátil con pantalla LCD, capaz de medir hasta 4 gases simultáneamente (gases explosivos, O2, CO o SO2 y H2S o NO2) adecuado para trabajos en espacios confinados alimentado con batería recargable. EPI de categoría III, con marcado CE.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11014	**Protección total del cuerpo**					
U11014020	**ud Traje impermeable**					
	Suministro de impermeable de protección contra la lluvia, de dos piezas, fabricado en material plástico. EPI categoría I, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11014030	**ud Chaleco de obra reflectante**					
	Suministro de chaleco de alta visibilidad, compuesto de tela amarilla con cinturón y tirantes de tela reflectante. EPI de categoría II, con marcado CE.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11014090	**ud Cinturón portaherramientas**					
	Suministro de cinturón portaherramientas ajustable, para trabajos generales de obra. EPI categoría I, con marcado CE.					
	Spc0010					
		18				18.000
	Total Spc0010					*18.000*
						18.00
U11014080	**ud Faja de protección lumbar**					
	Suministro de faja de protección lumbar, ajustable con velcros y anchura suficiente para cubrir la zona posterior de la espalda. EPI de categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
U11014100	**ud Mono de trabajo**					
	Suministro de mono de protección de obra, con bolsillos. EPI categoría I, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11015	**Protecciones auditivas**					
U11015020	**ud Orejeras antirruido adaptables casco**					
	Suministro de orejeras para amortiguar el ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo. EPI categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11015030	**ud Par tapones antirruido desechables**					
	Suministro de par de tapones fabricados en espuma para la atenuación acústica, desechables. EPI categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		200				200.000
	Total Spc0010					*200.000*
						200.00
U11016	**Protecciones anticaídas**					
U11016020	**ud Arnés anticaídas 2 puntos de amarre**					
	Suministro de arnés anticaídas con dos puntos de amarre y elementos accesorios de acero inoxidable. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable n 4 usos.					
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
U11016040	**ud Absorbedor de energía**					
	Suministro de absorbedor de energía, conformado por una cinta elástica, mosquetón y elementos accesorios. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

U11016060 **ud Cuerda de fibra de amarre**

Suministro de cuerda de 2 m como elemento de amarre, fabricada en fibra, con mosquetón y gancho en sus extremos. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.

	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

U11016080 **ud Dispositivo anticaídas deslizante**

Suministro de dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical, sin eslinga, compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo automático en caso de caída. EPI categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.

	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

U11016090 **ud Dispositivo anticaídas retráctil**

Suministro de dispositivo anticaídas retráctil de 10 m, mecanismo con freno de fuerza centrífuga, incluido cable de acero galvanizado de 4,5 mm con mosquetón de acero con cierre de rosca. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.

	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

U11017 **Protecciones de manos y brazos**

U11017010 **ud Par guantes nitrilo**

Suministro de par de guantes de protección para manipular materiales abrasivos fabricados en nitrilo de alta resistencia con refuerzo en dedos pulgares. EPI categoría II, con marcado CE.

	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00

U11017050 **ud Par guantes serraje**

Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.

	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11018	**Protecciones de pies y piernas**					
U11018030	**ud Par botas altas de seg. resistentes al agua**					
	Suministro de par de botas altas de seguridad para trabajos en agua, barro y hormigón, fabricadas en caucho u otro polímero, forrada con lona de algodón, suela antideslizante, puntera resistentes al impacto hasta 200 J y compresión hasta 15 kN. EPI categoría III, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11018080	**ud Par zapatos de seguridad de cuero**					
	Suministro de par de zapatos de seguridad para trabajos con riesgo mecánico, fabricados en cuero, con acolchado trasero, suela antideslizante, puntera resistentes al impacto hasta 200 J y compresión hasta 15 kN. EPI categoría II, con marcado CE.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U1102	**Protecciones colectivas**					
U11021	**Señalización provisional de obra**					
U11021240	**ud Cartel informativo (PVC) 1000x700 mm**					
	Suministro y colocación de cartel informativo de seguridad y salud serigrafiado sobre plancha de PVC blanco de 0,6 mm de espesor y tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir símbolos de seguridad y salud en obra. Amortizable en 3 usos. Incluso fijación con bridas y retirada.					
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
U11022	**Cerramientos**					
U11022010	**m Valla de contención de peatones**					
	Suministro y colocación de valla de contención de peatones metálica, de 2,50 x 1,10 m, de color amarillo, blanco o blanco y rojo, para delimitación provisional de zona de obra. Incluso instalación, traslado y desmontaje. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		100				100.000
	Total Spc0010					*100.000*
						100.00
U11022080	**ud Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m**					
	Suministro y colocación de pasarela de paso peatonal sobre zanjas abiertas de acero, de 2,40 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral. Incluso elementos de fijación, instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.					
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
U11022100	**m2 Plancha acero salvazanjas para peatones e=8 mm**					
	Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones de 8 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Spc0010					
		30				30.000
	Total Spc0010					*30.000*
						30.00

U11022020 m Cerramiento prov. panel conformado metálico

Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra con paneles de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, de 2 m de altura, amortizables en 5 usos, con postes colocados cada 2 m de perfiles metálicos de 2,8 m de longitud, amortizables en 2 usos, colocados cada 2 m, anclados al terreno mediante dados de hormigón. Incluso cimentación, anclajes, montaje y desmontaje.

	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00

U11022030 m Vallado prov. malla simple torsión

Suministro y colocación de vallado provisional de obra de 2 m de altura de malla simple torsión galvanizada ST-50/16, de 50 mm de paso de malla, 2,7 mm de diámetro y postes de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro cada 3 m, incluso p. p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, recibido de postes con hormigón HM-20/P/40/I de central. Incluso cimentación, anclajes, montaje y desmontaje.

	Spc0010					
		20				20.000
	Total Spc0010					*20.000*
						20.00

U11022110 m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm

Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones y vehículos de 12 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada las veces necesarias durante la duración de la obra.

	Spc0010					
		30				30.000
	Total Spc0010					*30.000*
						30.00

U11022120 ud Plancha composite salvazanjas 1200x800 mm paso peatones

Suministro y colocación de plancha salvazanjas fabricada en composite reforzado con fibra de vidrio en una sola pieza de 1200x800 mm, con acabado superior antideslizante. Cobertura de zanjas de hasta 600 mm de ancho, para el paso de peatones, con capacidad máxima de 2 toneladas, de color amarillo con cantos redondeados. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.

	Spc0010					
		2				2.000
	Total Spc0010					*2.000*
						2.00

U11022130 ud Plancha composite salvazanjas 1600x1200 mm paso peatones

Suministro y colocación de plancha salvazanjas fabricada en composite reforzado con fibra de vidrio en una sola pieza de 1600x1200 mm, con acabado superior antideslizante. Cobertura de zanjas de hasta 900 mm de ancho, para el paso de peatones, con capacidad máxima de 2,5 toneladas, de color amarillo con cantos redondeados. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.

	Spc0010					
		2				2.000
	Total Spc0010					*2.000*
						2.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11024	**Protección contra caídas**					
U11024090	**m2 Tablones de madera protección de hueco hasta 2 m2**					
	Suministro y colocación de protección de huecos horizontales de superficie hasta 2 m2, con tableros de madera de pino unidos mediante puntas planas. Incluso unión y fijación de las maderas, elementos accesorios y desmontaje.					
	Spc0010					
		75				75.000
	Total Spc0010					*75.000*
						75.00
U11024120	**m Barandilla de 90 cm de altura borde vaciado**					
	Suministro y colocación de barandilla protección de perímetro de vaciado de 0,90 m de altura, formada por soportes metálicos y 3 tablones horizontales de madera (pasamanos, intermedio y rodapié). Incluso accesorios, montaje y desmontaje.					
	Spc0010					
		75				75.000
	Total Spc0010					*75.000*
						75.00
U11024170	**ud Tope retroceso camiones**					
	Suministro y colocación de tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno. Incluso desmontaje.					
	Spc0010					
		20				20.000
	Total Spc0010					*20.000*
						20.00
U11024180	**ud Tapón plástico protec. esperas de armaduras**					
	Suministro y colocación de tapón de plástico tipo seta de color rojo para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro. Incluso colocación y retirada.					
	Spc0010					
		20				20.000
	Total Spc0010					*20.000*
						20.00
U11025	**Ventilación**					
U11025070	**m Conducto chapa >24 meses**					
	Conducto de ventilación de chapa galvanizada de sección inferior a 0,10 m2 colocado en obras durante un período mayor de 24 meses, incluso desmontaje y p.p. de piezas especiales y de sujeción, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.					
	Spc0010					
		1				1.000
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00
U11026	**Seguridad contra incendios**					
U11026030	**ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B**					
	Suministro de extintor portátil de polvo polivalente ABC, de 6 Kg de capacidad, eficacia 34A-233B, con manómetro y manguera con boquilla difusora, incluso soporte para la sujeción a pared y montaje.					
	Spc0010					
		5				5.000
	Total Spc0010					*5.000*
						5.00
U11026060	**ud Extintor CO2 2 kg 34B**					
	Suministro de extintor de dióxido de carbono (CO2) de 2 kg, de eficacia 34B, con manómetro y manguera con boquilla difusora, para protección de furgonetas y camiones.					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11027	**Seguridad en instalaciones eléctricas**					
U11027040	**ud Cuadro eléctrico 9kW**					
	Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico provisional de obra para potencia máxima de 9 kW, formado por: armario de distribución con soporte, 2 tomas P+T de 16 A 220V y una toma 3P+N+T de 16A 380 V, con 1 diferencial de 40 A 30 mA , magnetotérmicos 4P 32 A 6 kA , 1P+N 16 A kKA C y 4P 16A 6kA C. Incluso desmontaje. Amortizable en 3 usos.					
	Spc0010					
		1				1.000
	Total Spc0010					*1.000*
						1.00
U11027010	**ud Instalación toma de tierra**					
	Instalación y montaje de toma de tierra provisional de obra, compuesta de: una pica de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro, 3 metros de cable de cobre de 50 mm2 de sección y grapas de conexión a la pica. Incluso desmontaje, sacos de sales electrolíticas y pequeño material.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11027080	**ud Portátil luminoso**					
	Suministro de portátil luminoso de mano con mango aislante, cable de 5 m, gancho de sujeción y malla protectora. Amortizable en 3 usos.					
	Spc0010					
		2				2.000
	Total Spc0010					*2.000*
						2.00
U11027090	**ud Foco portátil con soporte interior**					
	Suministro de foco portátil para interior con soporte de tubo metálico, cable de 1,5 m y malla protectora. Amortizable en 3 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11028	**Balizamiento**					
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm**					
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		50				50.000
	Total Spc0010					*50.000*
						50.00
U11028040	**m Cinta bicolor plástica 10 cm**					
	Suministro y colocación de cinta para balizamiento de material plástico de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco. Incluso instalación y retirada.					
	Spc0010					
		150				150.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
					Total Spc0010	*150.000*
						150.00
U11028050	**ud Baliza luminosa intermitente**					
	Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		15				15.000
					Total Spc0010	*15.000*
						15.00
U11028110	**ud Pareja de pórticos limitadores de altura**					
	Suministro y colocación de pareja de pórticos limitadores de altura, formado por 4 postes de madera de 5 m de altura y guirnalda reflectante de balizamiento blanca y roja, instalando un pórtico a cada lado de la proyección vertical de los cables extremos en el suelo, separados la distancia de seguridad necesaria para la prevención del riesgo eléctrico por contacto con la línea de eléctrica o arco eléctrico. La separación entre postes de cada pórtico será de 6 m. Incluso excavación, hormigonado, fijación de los poste y guirnalda, y retirada.					
	Spc0010					
		2				2.000
					Total Spc0010	*2.000*
						2.00
U11028120	**m Malla de polietileno tipo stopper**					
	Suministro y colocación de metro lineal de malla tipo stopper de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, sustentada mediante barras de acero corrugado D=12 mm. Incluso instalación y desmontaje.					
	Spc0010					
		150				150.000
					Total Spc0010	*150.000*
						150.00
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**					
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		10				10.000
					Total Spc0010	*10.000*
						10.00
U11028100	**m Barrera New Jersey 100x60x40 cm**					
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x60x40 cm de material plástico lastrable. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		10				10.000
					Total Spc0010	*10.000*
						10.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD

U1103 Higiene y bienestar

U11031 Acometidas a casetas

U11031010 **m Acometida eléctrica**

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde el cuadro general, según normativa compañía suministradora, mediante manguera flexible de tensión nominal de 750 V, incorporando conductor para toma de tierra. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.

Spc0010

			40	40.000
	Total Spc0010			*40.000*
				40.00

U11031020 **m Acometida abastecimiento**

Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red general municipal de agua para el consumo humano, realizada en tubo de PE de DN 25 y PN 16 máxima, con piezas especiales y conexión según normativa vigente de Canal de Isabel II. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.

Spc0010

			40	40.000
	Total Spc0010			*40.000*
				40.00

U11031030 **m Acometida saneamiento**

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), mediante tubería de hormigón de enchufe-campana, según normativa vigente de Canal de Isabel II. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.

Spc0010

			40	40.000
	Total Spc0010			*40.000*
				40.00

U11031050 **ud Depósito de agua de 1000 L**

Suministro y colocación de depósito de polietileno de alta densidad con capacidad para 1000 litros resistente a rayos ultravioleta, con parte externa reforzada con estructura metálica de acero y resistente al óxido, paletizable. Incluso llenado de agua y retirada. Amortizable en 5 usos.

Spc0010

			6	6.000
	Total Spc0010			*6.000*
				6.00

U11032 Alquiler de locales prefabricados

U11032010 **mesAlquiler de baño químico estándar**

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 L. Sin necesidad de instalación. Incluso instalación, portes de entrega y recogida.

Spc0010

			3 24.000	72.000
	Total Spc0010			*72.000*
				72.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11032030	**mesAlquiler de caseta de obra para aseos, 9 m2**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 9 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico de 50 L, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y tres lavabos con grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Instalación eléctrica con alumbrado y enchufes. Incluso instalación, transporte y retirada.					
	Spc0010					
			24.000			24.000
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11032050	**mesAlquiler de caseta de obra para vestuarios, 14 m2**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 14 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.					
	Spc0010					
			24.000			24.000
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11032110	**mesAlquiler de caseta de obra para comedor, 18 m2**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra de 18 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.					
	Spc0010					
			24.000			24.000
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11032070	**mesAlquiler de caseta de obra para almacén, 14 m2**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de 14 m2, materiales, pequeña maquinaria y herramientas, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo. Incluso instalación, transporte y retirada.					
	Spc0010					
			24.000			24.000
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11032090	**mesAlquiler de caseta de obra para oficina, 14 m2**					
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra de 14 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.					
	Spc0010					
		1	24.000			24.000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11033	**Equipamiento de locales**					
U11033010	**ud Percha para aseos o duchas**					
	Suministro y colocación de perchas para aseos o duchas como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 3 usos.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11033020	**ud Jabonera industrial 1 L**					
	Suministro y colocación de dispensador de jabón líquido con capacidad 1 L como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 3 usos.					
	Spc0010					
		6				6.000
	Total Spc0010					*6.000*
						6.00
U11033040	**ud Espejo vestuarios y aseos**					
	Suministro y colocación de espejo como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11033050	**ud Portarrollos industrial**					
	Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura como mobiliario provisional para local de aseos. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		10				10.000
	Total Spc0010					*10.000*
						10.00
U11033060	**ud Contenedor de residuos**					
	Suministro y colocación de contenedor de residuos pequeño como mobiliario provisional para local de aseos, vestuarios y comedores. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11033070	**ud Taquilla metálica individual**					
	Suministro y colocación de taquilla metálica individual con cerrojo como mobiliario provisional para local de vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		25				25.000
	Total Spc0010					*25.000*
						25.00
U11033080	**ud Banco madera para 5 personas**					
	Suministro y colocación de banco de madera para 5 personas como mobiliario provisional para local de vestuarios y comedor. Amortizable en 10 usos.					
	Spc0010					
		5				5.000
	Total Spc0010					*5.000*
						5.00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U11033090	**ud Camilla portátil evacuaciones**					
	Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones como material sanitario de primeros auxilios. Amortizable en 5 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11033100	**ud Botiquín de urgencias**					
	Suministro y colocación de botiquín de urgencias como material sanitario de primeros auxilios. Amortizable en 10 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11033160	**ud Mesa melamina para 10 personas**					
	Suministro y colocación de mesa de melamina para 10 personas como mobiliario provisional para local comedor. Amortizable en 10 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11033170	**ud Horno microondas 18 L, 700W**					
	Suministro y colocación de horno microondas de 18 L de capacidad y 700 W de potencia para local comedor. Amortizable en 10 usos.					
	Spc0010					
		3				3.000
	Total Spc0010					*3.000*
						3.00
U11034	**Mano de obra de seguridad y salud**					
U11034010	**ud Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**					
	Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución, según legislación vigente).					
	Spc0010					
		24				24.000
	Total Spc0010					*24.000*
						24.00
U11034020	**h Brigada seguridad**					
	Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 1ª y Peón).					
	Spc0010					
		24	4.000	2.000		192.000
	Total Spc0010					*192.000*
						192.00
U11034030	**h Limpieza y mantenimiento locales**					
	Mano de obra empleada en limpieza y mantenimiento de locales e instalaciones para el personal.					
	Spc0010					
		24	4.000	3.000		288.000
	Total Spc0010					*288.000*
						288.00
U11034040	**h Señalista**					
	Mano de obra de señalista para maniobras de maquinaria y vehículos.					
	Spc0010					
		100				100.000
	Total Spc0010					*100.000*

MEDICIONES POR ESPACIOS (PRESUPUESTO)

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						100.00

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	04.01	ud	REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	SETECIENTOS VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	720.80
0002	04.02	mes	INFORME MENSUAL DE VIGILANCIA AMBIENTAL	DOSCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	211.58
0003	05.01	ud	REDACCIÓN DE INFORME PREVIO DE AUSCULTACIÓN CON DEFINICIÓN DE ESTADO DE DEFICIENCIAS DE VIVIENDAS COLINDANTES A LAS OBRAS SEGÚN CRITERIOS DE LA DF, PLANOS E INFORME DE AUSCULTACIÓN NECESARIA (ESTADO CERO) FIRMADOS TODOS LOS DOCUMENTOS POR TÉCNICO COMPETENTE.	CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS	4,770.00
0004	05.02	ud	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN PARA CONTROL DE EDIFICACIONES, INCLUIDAS BASES, FENOS, REGLETAS, TESTIGOS Y RESTO DE ELEMENTOS NECESARIOS. UNIDAD COMPLETA	MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1,886.80
0005	05.03	ud	INFORME DE AUSCULTACIÓN MENSUAL DE LA OBRA, REALIZADO POR EQUIPO ESPECIALIZADO INCLUYENDO LA DEFINICIÓN DE CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. UNIDAD COMPLETA	MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,441.60
0006	05.04	ud	UD COMPLETA DE VERIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE GALERÍAS HISTÓRICAS EN ZONA DE OBRAS Y CERCANÍAS, INCLUYENDO TODOS LOS TRABAJOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA SU COMPLETA DEFINICIÓN INCLUYENDO TOPOGRAFÍA	QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	557.56
0007	U01010001-CYII	m	DEMOLICIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO ENTERRADOS, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, SIN LA EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, SIN TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA EN OBRA.	DIECINUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	19.20
0008	U01010002-CYII	ud	DEMOLICIÓN COMPLETA DE POZO, INCLUSO BASE DE HORMIGÓN, DE POZOS DE SANEAMIENTO/ABASTECIMIENTO ENTERRADOS DE LADRILLO MACIZO O HORMIGÓN PREFABRICADO, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, DESMONTADO DE PATES, TAPAS Y CERCOS, LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS, TRASPORTE Y CANON DE RESIDUOS, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	82.82
0009	U01010003-CYII	ud	DEMOLICIÓN COMPLETA DE IMBORNAL, INCLUSO BASE DE HORMIGÓN O LADRILLO, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, DESMONTADO DE CERCO Y REJILLA, LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS, TRASPORTE Y CANON DE RESIDUOS, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	36.78
0010	U01010004-CYII	ud	PROTECCIÓN DE ARBOLADO MEDIANTE CLAVADO DE TABLEROS DE MADERA AL TRONCO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y POSTERIOR RETIRADA.		11.65

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0011	U01010010-CYII	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.	CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0.67
0012	U01010020	m3	RETIRADA DE LA TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DEL TERRENO DESARBOLADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, ASÍ COMO SU ACOPIO, MANTENIMIENTO EN ADECUADAS CONDICIONES Y SU POSTERIOR APORTE Y EXTENDIDO, SEGÚN CONDICIONADO AMBIENTAL.	DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	10.32
0013	U01010030-CYII	ud	TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO INFERIOR A 10 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.	ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	11.29
0014	U01010040-CYII	ud	TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO 10 A 20 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	23.25
0015	U01010050-CYII	ud	TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 20 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.	TREINTA Y CINCO EUROS	35.00
0016	U01010140	m3	LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (PALA CARGADORA O SIMILAR) DE FIRME CON BASE GRANULAR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10.44
0017	U01010160	m3	LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME CON BASE DE HORMIGÓN HIDRÁULICO O ADOQUÍN, DE CUALQUIER ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	33.24
0018	U01010160-CYII	m3	LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME DE HORMIGÓN, DE CUALQUIER ESPESOR. INCLUSO RETIRADA Y RECORTE PREVIO DEL HORMIGÓN EXISTENTE. MEDIDO SOBRE PERFIL.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	34.29
0019	U01010170	m3	LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME CON BASE DE HORMIGÓN HIDRÁULICO O ADOQUÍN, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	SESENTA Y SIETE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	67.16
0020	U01010170-CYII	m3	LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME DE HORMIGÓN, DE CUALQUIER ESPESOR. INCLUSO RETIRADA Y RECORTE PREVIO DEL HORMIGÓN EXISTENTE. MEDIDO SOBRE PERFIL.	SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	68.20
0021	U01010180	m2	LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9.34

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	U01010230	m2	LEVANTADO, LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN CON COMPRESOR DE ADOQUINADO GRANÍTICO O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN O ARENA, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4.67
0023	U01010250	m2	LEVANTADO, LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN CON COMPRESOR DE LOSA GRANÍTICA O SIMILAR SENTADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN O ARENA, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6.60
0024	U01010270	m2	DEMOLICIÓN Y POSTERIOR REPOSICIÓN DE CERCA DE MAMPOSTERÍA, REJUNTADA CON MORTERO DE CEMENTO O APAREJADA EN SECO, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, SITUÁNDOLA DE ACUERDO A LA NUEVA ALINEACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	113.31
0025	U01010280	m	LEVANTADO Y POSTERIOR REPOSICIÓN DE ALAMBRADA, CON P.P. DE CANCELA METÁLICA DE 5 M DE ANCHURA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	68.93
0026	U01010360	m3	DEMOLICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN, CON COMPRESOR, RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.	SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	68.50
0027	U01010400	ud	DESMONTAJE DE HITO O BOLARDO DE ACERO O FUNDICIÓN, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22.59
0028	U01010400_M	ud	DESMONTAJE DE PORTE AÉREO DE SERVICIO, SEGÚN INDICACIONES DE LA COMPAÑÍA AFECTADA, ACOPIO Y POSTERIOR MONTAJE.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22.59
0029	U01010410	ud	DESMONTAJE DE PAPELERA DE CUALQUIER MATERIAL, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	9.51
0030	U01010420	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	24.88
0031	U01010420_M	m	DESMONTAJE DE BIONDA Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, ACOPIO DEL MATERIAL Y POSTERIOR MONTAJE.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	24.88
0032	U01010430	ud	DESMONTAJE DE BANCO DE CUALQUIER MATERIAL, DE 900 KG DE PESO MÁXIMO, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.	QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	15.71
0033	U01010440	ud	DESMONTAJE DE CARTEL MURAL DE CHAPA DE ACERO O ALUMINIO, DE HASTA 6 M² DE SUPERFICIE, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	34.25
0034	U01010440_M	ud	DESMONTAJE DE MARQUESINA, TRASLADO, ACOPIO Y POSTERIOR MONTAJE.	MIL SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA	1,068.40

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0035	U01010450	ud	DESMONTAJE DE FAROLA DE CUALQUIER ALTURA INCLUSO DESCONEXIÓN ELÉCTRICA, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		72.84
				SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0036	U01022030-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		17.34
				DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0037	U01022060-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON ESCARIFICADO O MARTILLO ROMPEDOR, INCLUSO EN ROCA. MEDIDO SOBRE PERFIL.		36.34
				TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0038	U01022080-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON ROZADORA, INCLUSO EN ROCA. MEDIDO SOBRE PERFIL.		36.50
				TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0039	U01022100-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON MEDIOS ESPECIALES (NO ESCARIFICADO, ROZADORA O MARTILLO ROMPEDOR), MEDIDO SOBRE PERFIL.		208.12
				DOSCIENTOS OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0040	U01022120-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, MEDIDO SOBRE PERFIL.		48.02
				CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0041	U01022130-CYII	m3	TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE ZANJA. INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA MAQUINARIA NECESARIA, SU IMPLANTACIÓN Y RETIRADA, MACHAQUEO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA Y SU MOLIDO HASTA CONSEGUIR UN MATERIAL CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 40 MM PARA SU UTILIZACIÓN COMO RELLENO DE LA ZANJA O REHABILITACIÓN DE CAMINOS, INCLUSO MANIPULACIÓN, ACOPIO, ENERGÍA Y TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDO SOBRE PERFIL EN LA ZANJA PREVIAMENTE A SU EXCAVACIÓN.		11.71
				ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0042	U01022140-CYII	m2	REHABILITACIÓN DE CAMINO AGRÍCOLA O PISTA FORESTAL MEDIANTE EL EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA, UNA VEZ MACHACADOS Y MOLIDOS, INCLUSO ADECUACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA, PERFILADO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE HASTA 20 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. INCLUYE EL TRANSPORTE DEL MATERIAL A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM DESDE LA ZONA DE PROCESAMIENTO.		3.94
				TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0043	U01023020-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO MEDIDO SOBRE PERFIL.		22.42
				VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0044	U01023120-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN POZO, POR MEDIOS MANUALES EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, MEDIDO SOBRE PERFIL.		45.83
				CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0045	U01025010	m2	ENTIBACIÓN LIGERA EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, CON TABLONES Y CODALES DE MADERA, HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y ANCHURA, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.		12.95
				DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0046	U01025030-CYII	m2	ENTIBACIÓN EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, PARA PROFUNDIDAD DE HASTA 3 M, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17.76
0047	U01025030-CYII-1	m2	ENTIBACIÓN EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, CON PROFUNDIDAD MAYOR DE 3 M, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	28.23
0048	U01027-CYII	m	METROS DE BY PASS EJECUTADO PARA DERIVAR EL CAUDAL DEL COLECTOR EXISTENTE, NIVEL FREÁTICO, AGUA DE LLUVIA O CUALQUIER APORTE EXTERNO DE AGUA A LA ZANJA QUE GARANTICE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DEL NUEVO COLECTOR EN SECO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. INCLUIDO AGOTAMIENTO CON BOMBAS DE HASTA 50KW, BOMBA DE RESERVA, MANGUERA PARA BY PASS, Y OBTURACIÓN DE POZOS DE CUALQUIER DIÁMETRO. MEDIDO SOBRE METRO DE TUBERIA EXISTENTE SOBRE LA QUE ES NECESARIO EJECUTAR EL BY-PASS.	CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	14.52
0049	U01030010	m3	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	36.43
0050	U01030020	m3	GRAVA O GRAVILLA EN RELLENOS O ASIENTO DE TUBERÍA, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, DE TAMAÑO MÁXIMO 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA, CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22.97
0051	U01030030	m3	HORMIGÓN EN MASA HM 20//B/20 FABRICADO CON CEMENTO CEM II/A-P 32,5, PARA ASIENTO DE TUBERÍA, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD CON ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, LOGRANDO UN ÁNGULO DE LA CAMA DE APOYO ENTRE 90º A 180º, INCLUSO COMPACTACIÓN, CURADO Y ACABADO.	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	142.84
0052	U01030040	m3	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS ADECUADOS, TAMAÑO MÁXIMO 150 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 100% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.	QUINCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	15.04
0053	U01030050-CYII	m3	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS ADECUADOS, TAMAÑO MÁXIMO 150 MM, PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR Y APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 100% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.	OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	8.27
0054	U01030350	m	BANDA DE SEÑALIZACIÓN, SEGÚN NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES.	CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0.31
0055	U01040040	m2	REFINO, NIVELACIÓN Y APISONADO DE FONDO DE ZANJA PARA ASIENTO DE TUBERÍA, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, INCLUSO LIMPIEZA.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.98

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0056	U02011030_M	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO PARA VAINA DE PROTECCIÓN DE TUBERÍA, CON PATINES Y COLLARINES SEPARADORES. CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	75.77
0057	U02011050_N	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO PARA VAINA DE PROTECCIÓN DE TUBERÍA, CON PATINES Y COLLARINES SEPARADORES. CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 800 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	148.39
0058	U02013010	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	47.71
0059	U02013020	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	59.63
0060	U02013030	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	76.37
0061	U02050100_M	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES Y CODOS, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	47.75
0062	U02050120_M	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES Y CODOS, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	52.53

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	U02050120_N	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	173.59
0064	U02080010-CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUARENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	40.03
0065	U02080020 -CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 315 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	53.49
0066	U02080030-CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	86.06
0067	U02080040-CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	150.82
0068	U02080050-CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 630 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	165.03
0069	U02101010	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN, DIÁMETRO NOMINAL DN 80 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 100 CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	37.22

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	U02102040	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PFA 35, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO ALUMINOSO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	139.27
0071	U02102060	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PFA 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO ALUMINOSO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	209.57
0072	U02130201	ud	CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, ÁNGULO 90° (1/4), CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	85.03
0073	U02130502	ud	DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	113.93
0074	U02131102	ud	BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 100, DN 80, Y UNIÓN BRIDA, PN 16, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	81.01

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	U02142010	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	133.63
0076	U02160020	ud	CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 16, DN 80 MM, FORMADO POR VIROLA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 Y BRIDAS DE ACERO AL CARBONO S235 CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, JUNTA ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM, INCLUSO COLOCACIÓN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	334.85
0077	U02180310_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 300 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	391.33
0078	U02180320_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 300 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	253.58
0079	U02180330_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 400 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.	CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	437.54
0080	U02180340_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 400 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.	TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	333.61
0081	U02180360_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 500 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	353.80

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0082	U02180370_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 600 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	581.84
0083	U02180560-CYII	ud	COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 300 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	496.66
0084	U02180570-CYII	ud	COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 400 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.	QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	537.56
0085	U02180580-CYII	ud	COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 500 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.	QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	577.47
0086	U02180590-CYII	ud	COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 600 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.	SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	653.36
0087	U02180650-CYII	m	CONDUCCIÓN INSPECCIONADA CON EQUIPO ESCÁNER DE 3D, INCLUYENDO TÉCNICO Y AYUDANTE ESPECIALIZADOS, TRANSPORTE A OBRA, PREPARACIÓN PREVIA, LIMPIEZA Y/O FRESADO, PLANO O CROQUIS DE INSPECCIÓN E INFORME DE LA ACTUACIÓN CON REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y VIDEO DE LA PUNTA DE INTERÉS EN SOPORTE MAGNÉTICO.	TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	3.63
0088	U02180650f2-CYII	m	LOCALIZACIÓN, INSPECCIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE COLECTORES QUE FORMARÁN PARTE DEL PROYECTO "RENOVACIÓN DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE 2. PLAN SANEA". SE INCLUYE SU LOCALIZACIÓN, EN ZONA PRIVADA O VIAL MUNICIPAL, POR MEDIOS VISUALES O MEDIANTE EL USO DE GEO-RADAR O CUALQUIER OTRO MEDIO; INSPECCIÓN DE COLECTOR CON EQUIPO ESCÁNER DE 3D, INCLUYENDO TÉCNICO Y AYUDANTE ESPECIALIZADOS, TRANSPORTE A OBRA, PREPARACIÓN PREVIA, DESBROCE PARA ACCESO A LA ZONA, LIMPIEZA Y/O FRESADO DEL COLECTOR, PLANO O CROQUIS DE INSPECCIÓN E INFORME DE LA ACTUACIÓN CON REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y VIDEO DE LA PUNTA DE INTERÉS EN SOPORTE MAGNÉTICO.	CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	5.24

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0089	U03011010	ud	VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 50 MM, PN 10/16, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	196.27
0090	U03011020	ud	VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 80 MM, PN 10/16, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	250.90
0091	U05010250	ud	MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.100 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, PERFORACIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS TUBOS, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	418.28
0092	U05010290	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 300 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CIENTO CATORCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	114.71
0093	U05010300	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 750 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	143.83
0094	U05010310	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.250 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	208.10
0095	U05010350	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000/600 MM Y DE ALTURA ÚTIL 800 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	176.49
0096	U05010360	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000/600 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.000 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	222.15

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0097	U05010400	ud	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 600 MM Y ALTURA ÚTIL 50 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, CERCO DE FUNDICIÓN EMBEBIDO, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	29.89
0098	U05010410	ud	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 600 MM Y ALTURA ÚTIL 75 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, CERCO DE FUNDICIÓN EMBEBIDO, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.	TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	36.99
0099	U05030060	ud	POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1100 MM DE ENTRE 1,00 Y 2,00 M DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/40/I DE 0,30 M MÍNIMO DE ESPESOR, ARMADA CON MALLAZO; ENFOSCADO INTERIOR FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO BRUÑIDO EN TODA SU ALTURA CON MORTERO CS-IV-WC2. INCLUSO COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO Y P. P. DE FORMACIÓN DE CUNA EN EL FONDO DEL POZO, FORMACIÓN DE BROCAL ASIMÉTRICO EN LA CORONACIÓN PARA RECIBIR CERCO Y TAPA Y MEDIOS AUXILIARES.	OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	866.20
0100	U05030170	m	EN EXCESO PARA POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1100 MM Y PROFUNDIDAD > 2,00 M, ENFOSCADO INTERIOR Y EXTERIOR, FORMADO POR FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, ENFOSCADO Y FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO CS-IV-WC2, INCLUSO PATES, TOTALMENTE TERMINADO.	QUINIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	504.67
0101	U05050010	ud	REPARACIÓN DE POZO DE REGISTRO/SANEAMIENTO EN SOLERA E INTERIOR, EN CAMINO O ZONA TERRIZA Y/O EN CALZADA O ACERA, COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA DE PVC, INCLUSO P. P. DE DEMOLICIÓN INTERIOR, MATERIALES Y ENFOSCADO, TOTALMENTE TERMINADO, EXCEPTO CERCO Y TAPA.	DOSCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	200.59
0102	U05050020	ud	REPARACIÓN DE POZO DE REGISTRO/SANEAMIENTO, EN CALZADA O ACERA, CON FÁBRICA DE LADRILLO, INCLUSO P. P. DE EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO O ACERA, MATERIALES, ENFOSCADO, RELLENO Y RECIBIDO DE CERCO, TOTALMENTE TERMINADO.	CUATROCIENTOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	400.93
0103	U05050040_CYII	ud	RECRECIMIENTO O PUESTA EN ALTURA DE POZO DE REGISTRO O ARQUETA, EN CALZADA O ACERA, INCLUOS DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO O ACERA, MATERIALES, ENFOSCADO, RELLENO, RECIBIDO DE CERCO, TOTALMENTE TERMINADO.	SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	65.72

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0104	U05070020	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, CON JUNTA DE ELASTÓMERO EN TAPA O MARCO, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, COTA DE PASO MÍNIMA 60 CM, CON DISPOSITIVO ACERROJADO ANTIRROBO, IDENTIFICACIÓN SEGÚN CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN). CON 4 ORIFICIOS PARA SANEAMIENTO. CONFORME A NORMA UNE-EN 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE COLOCADA Y ENRASADA CON LA SUPERFICIE.	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	342.42
0105	U05070060	ud	SUSTITUCIÓN DE MARCO Y TAPA DE REGISTRO EN CALZADA, POR MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR, DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, INCLUSO DEMOLICIÓN Y SANEADO DEL PERÍMETRO EXISTENTE, CIERRE CON FÁBRICA DE LADRILLO, RELLENO, INCLUSO REPOSICIÓN DE PAVIMENTO. CONFORME A NORMA UNE 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE TERMINADO.	CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	421.72
0106	U05090030	ud	RECIBIDO DE CERCO SUELTO EN POZO DE REGISTRO EN CALZADA O ACERA, INCLUSO P.P. DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, SANEADO, MATERIALES, ENFOSCADO Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO O ACERA. TOTALMENTE TERMINADO.	NOVENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	90.74
0107	U050901-CYII	ud	ARQUETA OCULTA PARA CONEXIÓN DE ACOMETIDA EXISTENTE CON NUEVO TRAMO DE ACOMETIDA EN LOS CASOS QUE NO SE PUEDA REALIZAR UN CORCHETE. DIMENSIONES DE ARQUETA DE 70X70CM, INCLUIDA EXCAVACIÓN, INCLUIDOS LOS 20CM DE HORMIGÓN EN LA BASE, MEDIA CAÑA DE PVC, ENLUCIDO Y BRUÑIDO, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO DE 70X70 CM. UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	175.24
0108	U050902-CYII	ud	UNIDAD DE ENTRONQUE DE RED EXISTENTE A POZO O ARQUETA NUEVA Y VICEVERSA. CONEXIÓN DE POZO NUEVO CON COLECTOR EXISTENTE, O CONEXIÓN DE COLECTOR NUEVO A POZO O ARQUETA EXISTENTE, INCLUIDO AJUSTE DE TUBO EXISTENTE, ENTROQUE A POZO Y JUNTA ELASTOMÉRICA TOTALMENTE TERMINADO.	TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	34.28
0109	U05090230	ud	SUMIDERO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS DE DIMENSIONES INTERIORES 30X50X50 CM, REALIZADA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM 20/P/20/I DE 15 CM DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO INTERIORMENTE, INCLUSO MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	151.10
0110	U05090240	ud	PATE CON ALMA DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO A POZOS DE REGISTRO, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO TACO QUÍMICO, ANCLAJE QUÍMICO O RESINA.	DIECISÉIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	16.04
0111	U050903-CYII	ud	UD DE CONEXIÓN DE ACOMETIDA A RED GENERAL MEDIANTE JUNTA ELASTOMÉRICA, INCLUIDOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	165.35

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0112	U050904-CYII	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE GRANITO DE AL MENOS 3 CM DE ESPESOR EN POZOS.	OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	88.70
0113	U07010516-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-30/P/20/X0+XA1, HM-30/P/20/X0+XA2, HM-30/P/40/X0+XA1 O HM-30/P/40/X0+XA2, ELABORADO EN CENTRAL CON CEMENTO SR Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURA (CIMENTACIONES, SOLERAS, VIGAS, ETC.), COLOCADO A CUALQUIER ALTURA, INCLUSO COMPACTACIÓN, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	184.69
0114	U07010708-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/XC2,XC3, ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURA (CIMENTACIONES, SOLERAS, VIGAS, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	165.25
0115	U07010728-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/XC2,XC3 ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, PILARES, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	169.97
0116	U07010732-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/XC2, XC3 ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, PILARES, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	169.97
0117	U07020010	m2	ENCOFRADO PLANO CON MADERA EN CIMENTACIONES, SOLERAS, POZOS Y ARQUETAS, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.	TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	33.62
0118	U07020070	m2	ENCOFRADO PLANO PARA ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, ETC.) CON PANELES METÁLICOS, CON CALIDAD DE ACABADO CARA VISTA, PARA TRABAJOS HASTA 3 M DE ALTURA, INCLUSO MOLDURAS Y BERENJENOS, TAPES, VELAS, PUNTALES, CIMBRAS Y ANDAMIAJE, DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	32.33
0119	U07020150	m2	ENCOFRADO PLANO PARA ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, ETC.) CON CALIDAD DE ACABADO CARA VISTA, CON MADERA CEPILLADA Y MACHIHEMBRADA, 22 MM DE ESPESOR MÍNIMOS, Y 2 POSTURAS MÁXIMAS, SIN PASADORES, PARA TRABAJOS HASTA 3 M DE ALTURA, INCLUSO MOLDURAS Y BERENJENOS, TAPES, VELAS, PUNTALES, CIMBRAS Y ANDAMIAJE, DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.	CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	43.83
0120	U07030010	kg	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO LAMINADO TIPO S275 JR EN ESTRUCTURAS (PILARES, VIGAS, CERCHAS, ETC.) SEGÚN PESO TEÓRICO INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, SOLDADURA, MONTAJE, DOS MANOS DE PINTURA ANTIOXIDANTE. TOTALMENTE TERMINADO.	TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	3.38

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0121	U07030050	kg	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO PARA ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S, INCLUSO CORTADO, DOBLADO Y RECORTES, SEGÚN PESO TEÓRICO.	UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.94
0122	U08020010	m2	FORJADO 25 + 5 CM. FORMADO POR DOBLE VIGUETA AUTORRESISTENTE DE HORMIGÓN PRETENSADO, SEPARADAS ENTRE SÍ 60 CM, ENTREVIGADO DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM., DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I, DE CENTRAL, INCLUSO ARMADURA (4,50 KG/M2), TERMINADO (CARGA TOTAL 1.000 KG/M2).	CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	102.99
0123	U08020060	m2	FORJADO DE PLACA ALVEOLADA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, CANTO 25 CM, EN PIEZAS DE 120 CM. DE ANCHO, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM. DE HORMIGÓN HA-35/P/20/I, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, DESENCOFRADO, VERTIDO, VIBRADO, CURADO Y ARMADURA DE REPARTO DE 15X30X6 CON AYUDA DE GRÚA TELESCÓPICA PARA MONTAJE, TERMINADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	99.11
0124	U08020130	m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO 24X11,5X7 CM, DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA TIPO M-5, PARA REVESTIR EN ALZADOS, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE Y MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS SUPERIORES A 1 M2.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	56.55
0125	U08020140	m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO 24X11,5X7 CM, DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA TIPO M-5, PARA REVESTIR EN ALZADOS, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE Y MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS SUPERIORES A 1 M2.	TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	33.75
0126	U08030120	m2	ENLUCIDO Y BRUÑIDO CON MORTERO DE 850 KG DE CEMENTO (CEM-I 32,5/SR) Y ARENA DE RÍO (1:1) EN PARAMENTOS INTERIORES DE GALERÍAS DE SERVICIO, COLECTORES, POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL.	ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS	11.01
0127	U08030140	m2	ENFOSCADO FRATASADO CON MORTERO DE 450 KG DE CEMENTO CEM-I 32,5/SR Y ARENA DE RÍO (1:3) EN PARAMENTOS INTERIORES DE GALERÍAS DE SERVICIO, COLECTORES, POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL.	VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22.47
0128	U09011180	m	CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR DE 100 CM DE ANCHURA Y 33 CM DE PROFUNDIDAD, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO.	CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	51.66
0129	U09011190	m	CUNETA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL DE 50 CM DE BASE Y 50 CM DE PROFUNDIDAD, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO.	SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	66.71

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0130	U09012040	m3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA (20) / ZA (25), CON MATERIAL "NO PLÁSTICO", CONFORME NORMA UNE-EN 103104 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UN PORCENTAJE MÍNIMO DE PARTÍCULAS TRITURADAS DEL 75% Y UN ÍNDICE DE LAJAS INFERIOR A 35, PUESTA EN OBRA EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS INFERIOR A 30.	TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	31.13
0131	U09020040-CYII	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA RECTO TIPO A1 DE 14 CM DE BASE Y 20 CM DE ALTURA, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-15 Y 20 CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO.	VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	29.95
0132	U09020080-CYII	m	COLOCACIÓN DE BORDILLO DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO, Y HORMIGÓN DE SOLERA HNE-15, EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO.	DIECIOCHO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	18.22
0133	U09020090	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO GRANITO DE 10X10X8 CM SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	93.46
0134	U09020095	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO GRANITO DE 20X10X10 CM SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	94.80
0135	U09020100	m2	COLOCACIÓN DE ADOQUINADO DE GRANITO SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24.54
0136	U09020120	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 6 CM DE ESPESOR, SOBRE ASIENTO DE ARENA, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO Y VIBRADO DE PAVIMENTO.	TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	35.91
0137	U09020120M	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 6 CM DE ESPESOR, SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	35.61
0138	U09020140	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 8 CM DE ESPESOR, SOBRE ASIENTO DE ARENA, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO Y VIBRADO DE PAVIMENTO.	TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	38.37
0139	U09020140M	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 8 CM DE ESPESOR, SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	TREINTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	38.06

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0140	U09020180	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE PIEDRA CALIZA, EN PIEZAS UNIFORMES RECTANGULARES O CUADRADAS DE DIMENSIONES > 40X40 CM, LABRADA (LABRA FINA) POR UNA SOLA CARA, DE 6 CM DE ESPESOR MÍNIMO, SENTADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	95.41
0141	U09020190	m2	COLOCACIÓN DE LOSA DE CUALQUIER TIPO EXISTENTE, SENTADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	26.61
0142	U09020195	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I, 10 CM DE ESPESOR Y ARMADO CON MALLAZO DE ACERO 15X15X5, ENDURECIDO Y ENRIQUECIDO SUPERFICIALMENTE, ACABADO IMPRESO EN RELIEVE MEDIANTE ESTAMPACIÓN DE MOLDES DE GOMA, INCLUSO EXTENDIDO, REGLEADO, VIBRADO, APLICACIÓN DE ADITIVOS, IMPRESIÓN, CURADO Y P.P. DE JUNTAS, LAVADO CON AGUA A PRESIÓN Y APLICACIÓN DE RESINAS DE ACABADO.	CUARENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	42.01
0143	U09020200	m2	PAVIMENTO DE CEMENTO CONTINUO RULETEADO EN ACERAS, INCLUSO LLAGUEADO.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12.56
0144	U09020220	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA DE COLOR GRIS, DE 21X21 CM, EN ACERAS, FORMADA POR CUATRO PASTILLAS DE 10X10 CM, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	19.91
0145	U09020230	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA COLOR GRIS DE 20X20 CM, CON BOTONES CILÍNDRICOS, EN ACERAS DE PASOS DE PEATONES, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	19.19
0146	U09020235	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA VARIOS COLORES DE 20X20 CM, CON BOTONES CILÍNDRICOS, EN ACERAS DE PASOS DE PEATONES, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	21.39
0147	U09020320	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA COLOR GRIS DE 20X20 CM, 4 PASTILLAS, EN ACERAS, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	VEINTIÚN EUROS con UN CÉNTIMOS	21.01
0148	U09020330	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA VARIOS COLORES DE 20X20 CM, 4 PASTILLAS, EN ACERAS, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	22.66
0149	U09031010	m2	FRESADO (POR CM DE ESPESOR) DE PAVIMENTO ASFÁLTICO CON MÁQUINA FRESADORA, INCLUSO CARGA Y BARRIDO. SIN INCLUIR TRANSPORTE NI GESTIÓN A CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO.	CERO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0.66
0150	U09032010	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA TIPO C50BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2, DE CAPAS GRANULARES, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	UN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	1.21
0151	U09032030	m2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA TIPO C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		0.59

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0152	U09033030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, TIPO AC 22/32, BASE G/S PARA CAPA BASE, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO SIN INCLUIR FILLER DE APORTACIÓN.	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	132.85
0153	U09033050	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, DE COMPOSICIÓN DENSA O SEMIDENSA, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.	QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	15.66
0154	U09033140_CYII	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, DE COMPOSICIÓN DENSA O SEMIDENSA, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. INCLUSO CORTE DE JUNTA, RIEGO, EXTENDIDO MANUAL Y COMPACTADO.	VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21.95
0155	U09035010	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO Y MOLDEADO EN SU CASO, EN BASE DE CALZADAS, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTO DE BORDILLOS Y ESCALERAS, CON HM-20/P/20/I O HM-20/P/40/I, CON ÁRIDO DE TAMAÑO MÁXIMO 20 O 40 MM Y CONSISTENCIA PLÁSTICA.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	143.50
0156	U09036010-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO Y MOLDEADO EN SU CASO, EN PAVIMENTO DE CALZADAS, VIALES, ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS, PASEOS Y ESCALERAS, CON ACABADO SUPERFICIAL VISTO SIMILAR AL EXISTENTE, CON HM-20/P/20/I O HM-20/P/40/I, ÁRIDO DE TAMAÑO MÁXIMO 20 O 40 MM Y CONSISTENCIA PLÁSTICA. INCLUSO SELLADO CON EL PAVIMENTO EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE JUNTAS DE CONTRACCIÓN MEDIANTE SERRADO MECÁNICO DEL HORMIGÓN ENDURECIDO, LIMPIEZA Y SELLADO DE LA JUNTA CON MASILLA BITUMINOSA DE APLICACIÓN EN CALIENTE O EN FRÍO.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	146.16
0157	U09037030-CYII	m	RECORTE DE CAPA DE AGLOMERADO Y SELLADO CON BETÚN ASFÁLTICO.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	4.83
0158	U09037080-CYII	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO FORMADO POR UNIÓN DE GEOMALLA Y GEOTEXTIL NO TEJIDO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SOLAPES.	TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	3.24
0159	U09041070	m3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, INCLUSO RASTRILLADO FINAL DE TODA LA SUPERFICIE.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	25.96
0160	U09041090	ud	PODA DE ARBOLADO O ARBUSTO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO Y PENDIENTE, INCLUSO RECOGIDA Y SACA DE RESIDUOS A CLAROS, MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	61.33
0161	U09068050	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL ANTICONTAMINANTE, DE 140 GR/M2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SOLAPES.	UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.98

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0162	U09070010	m	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA O DISCONTINUA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.	UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1.17
0163	U09070020	m	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA O DISCONTINUA, DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.	UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.54
0164	U09070030	m2	MARCA VIAL TRANSVERSAL (CEBREADO, PALABRAS, PASOS DE PEATONES, PASOS DE CEBRA, MARCAS TRANSVERSALES DE DETENCIÓN, ETC), EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.	VEINTE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	20.21
0165	U09070050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE SUSTENTACIÓN PARA SEÑALES, DE PERFIL LAMINADO EN FRÍO, RECTANGULAR DE 80X40 MM Y 2 MM DE ESPESOR, GALVANIZADO Y TAPADO EN SU PARTE SUPERIOR, DE 2,20 M DE ALTURA LIBRE, INCLUSO PEQUEÑA EXCAVACIÓN, ANCLAJE DE HORMIGÓN HM-20 Y ACCESORIOS.	TREINTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	30.07
0166	U09070090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR DE PELIGRO, DE ACERO GALVANIZADO, DE 90 CM DE LADO, CLASE RETRORREFLECTANCIA RA2 (H.I.), SOBRE POSTE DE SUSTENTACIÓN (SIN INCLUIR ÉSTE), FAROLA O COLUMNA, INCLUSO PIEZAS DE ANCLAJE O ATADO Y TORNILLERÍA INOXIDABLE.	OCHENTA EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	80.23
0167	U09070110	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR DE PROHIBICIÓN U OBLIGACIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, DE 60 CM DE LADO, CLASE RETRORREFLECTANCIA RA2 (H.I.), SOBRE POSTE DE SUSTENTACIÓN (SIN INCLUIR ÉSTE), FAROLA O COLUMNA, INCLUSO PIEZAS DE ANCLAJE O ATADO Y TORNILLERÍA INOXIDABLE.	SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	66.72
0168	U09070240	m2	BORRADO DE MARCA VIAL POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14.85
0169	U09080020	m2	MURO DE BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN BLANCO DE 40X20X20 CM COLOCADO A DOS CARAS VISTAS, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO.	CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	50.76
0170	U09080130	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE ALTURA 2 M, DE ACERO GALVANIZADO CON BASTIDOR DE 2,65X2 M DE TUBO DE 50X30X2 MM Y MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM Y D 6 MM Y POSTES DE TUBO DE 50X30X2 MM COLOCADOS CADA 2,8 M. TOTALMENTE TERMINADO.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	84.66
0171	U09301020	m2	LIMPIEZA Y BARRIDO DE FIRME PARA LA EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS.	CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	0.36
0172	U11011010	ud	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5.46

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0173	U11012060	ud	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	8.27
0174	U11013020	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15.58
0175	U11013030	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	DIECISIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	17.26
0176	U11013130	ud	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.	SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	679.04
0177	U11014020	ud	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17.86
0178	U11014030	ud	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	15.97
0179	U11014080	ud	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	23.29
0180	U11014090	ud	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	18.71
0181	U11014100	ud	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	23.24
0182	U11015020	ud	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	16.35
0183	U11015030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0.58
0184	U11016020	ud	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.	CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14.68
0185	U11016040	ud	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	VEINTICUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	24.14

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0186	U11016060	ud	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	DIECISÉIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	16.91
0187	U11016080	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	18.65
0188	U11016090	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.	OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	81.63
0189	U11017010	ud	SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	5.35
0190	U11017050	ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.	TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	3.03
0191	U11018030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.	CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	43.41
0192	U11018080	ud	SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	32.94
0193	U11021230	ud	SUMINISTRO DE SEÑAL INFORMATIVA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RECTANGULAR DE 90X135 CM, CLASE DE RETRORREFLEXIÓN RA2. INCLUSO FIJACIÓN EN POSTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	CUARENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	45.09
0194	U11021240	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.	OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8.88
0195	U11022010	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4.79

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0196	U11022020	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.	VEINTISÉIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	26.29
0197	U11022030	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.	TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	37.51
0198	U11022080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	CUARENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS	40.12
0199	U11022100	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	11.33
0200	U11022110	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.	TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	13.80
0201	U11022120	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11.54
0202	U11022130	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	VEINTISÉIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	26.09
0203	U11024090	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.		23.21

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				VEINTITRÉS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0204	U11024120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.		10.65
				DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0205	U11024170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.		43.60
				CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0206	U11024180	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.		0.31
				CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0207	U11025070	m	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.		25.63
				VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0208	U11026030	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.		42.14
				CUARENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0209	U11026060	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.		45.55
				CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0210	U11027010	ud	INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.		219.50
				DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0211	U11027040	ud	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		344.58
				TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0212	U11027080	ud	SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		4.42
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0213	U11027090	ud	SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		2.12
				DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0214	U11028020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.83
0215	U11028040	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.	UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	1.30
0216	U11028050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6.88
0217	U11028090	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	13.28
0218	U11028100	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11.78
0219	U11028110	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.	OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	865.71
0220	U11028120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.	DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2.79
0221	U11031010	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	25.63
0222	U11031020	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	104.93

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0223	U11031030	m	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	144.63
0224	U11031050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	68.98
0225	U11032010	mes	MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	136.67
0226	U11032030	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	169.18
0227	U11032050	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	203.27
0228	U11032070	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	140.85

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0229	U11032090	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	CIENTO SESENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	160.03
0230	U11032110	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	204.39
0231	U11033010	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	4.09
0232	U11033020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14.66
0233	U11033040	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7.49
0234	U11033050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7.05
0235	U11033060	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6.36
0236	U11033070	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	DIECISÉIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	16.60
0237	U11033080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9.94
0238	U11033090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	30.48

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0239	U11033100	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	10.52
0240	U11033160	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	DIECISÉIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	16.80
0241	U11033170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	13.92
0242	U11034010	ud	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).	CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	127.49
0243	U11034020	h	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).	CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	45.65
0244	U11034030	h	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.	VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	21.83
0245	U11034040	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	21.83
0246	U12010010	ud	PUESTA EN OBRA Y DESMANTELAMIENTO DE PUNTO LIMPIO EN OBRA PARA ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN. INCLUYE UNA ZONA DESPEJADA PARA EL ACOPIO DE MATERIAL NO PELIGROSO ASÍ COMO UNA ZONA HABILITADA PARA MATERIALES PELIGROSOS. ESTA ÚLTIMA SE CONSTITUYE POR UNA ESTRUCTURA DE CHAPA PREFABRICADA DE 9X3 M QUE SUPONE LA PARTE SUPERIOR DEL ALMACENAMIENTO (TECHO Y LAS PAREDES), LA PARTE INFERIOR CONSTA DE UNA SOLERA DE HORMIGÓN, (QUE ACTUARÁ COMO CUBETO DE RETENCIÓN ANTE POSIBLES DERRAMES LÍQUIDOS) LO CUAL REQUIERE UNA EXCAVACIÓN A MÁQUINA PREVIA DE 20 CM, PARA COLOCAR UN ENCACHADO DE PIEDRA Y UNA LÁMINA DE PLÁSTICO, DESPUÉS SE REALIZARÁ LA SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON MALLAZO DE ACERO, PARA CONSTITUIR LA BASE DEL ALMACÉN QUE DEBERÁ TENER UNA MÍNIMA INCLINACIÓN PARA DESEMBOCAR A UN SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC, QUE SE CONECTARÁ CON UN TUBO DE PVC (CON UNA LONGITUD DE UNOS 6 M) A UNA ARQUETA PREFABRICADA TAMBIÉN DE PVC. DICHA ARQUETA REQUERIRÁ ADEMÁS DE UNA FÁBRICA DE LADRILLO TOSCO PARA PROTEGER DICHO ELEMENTO. EL PRECIO DEL ALMACÉN INCLUYE ADEMÁS UN CARTEL DE IDENTIFICACIÓN, UN EXTINTOR DE POLVO ABC, ASÍ COMO SEPIOLITA PARA RECOGER POSIBLES DERRAMES LÍQUIDOS PASTOSOS (EJ. GRASAS). INCLUSIVE LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LA COLOCACIÓN DEL CARTEL, EL EXTINTOR, LA SEPIOLITA, ASÍ COMO DE LA LÁMINA DE PLÁSTICO Y TORNILLOS QUE SUJETEN LA ESTRUCTURA PREFABRICADA A LA SOLERA DE HORMIGÓN.	TRES MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	3,323.50
0247	U12021010-CYII	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN LA PROPIA OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	5.93

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0248	U12021040-CYII	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN OTRA OBRA, CANTERA, CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, PARA CUALQUIER DISTANCIA, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, INCLUSO ACOPIO INTERMEDIO EN CASO NECESARIO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SIN INCLUIR CANON.	CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	14.35
0249	U12021070-CYII	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN PARCELA AUTORIZADA DENTRO DEL MUNICIPIO, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, MEDIDO SOBRE PERFIL, INCLUIDO LA REPOSICIÓN Y ADECUACIÓN DE LA PARCELA AUTORIZADA PARA EL USO DEL VERTIDO DE TIERRAS LIMPIAS.	SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	6.83
0250	U12022010-CYII	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE RCD NIVEL I TIERRAS INERTES RESULTANTES DE EXCAVACIONES (17 05 04), MEDIDO SOBRE PERFIL.	DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	10.50
0251	U12032130-CYII	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE RCD NIVEL II, CUALQUIER NATURALEZA, EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO PARA CUALQUIER DISTANCIA, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, INCLUSO ACOPIO INTERMEDIO EN CASO NECESARIO Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, MEDIDO SOBRE PERFIL, SIN INCLUIR CANON.	DIECISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	16.20
0252	U12033020-CYII	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NIVEL II. MEDIDO SOBRE PERFIL.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	13.53
0253	U12033030-CYII	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE MEZCLAS BITUMINOSAS (17 03 02) RESULTANTES DE FRESADO DE FIRMES ASFÁLTICOS, MEDIDO SOBRE PERFIL.	DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	12.20
0254	U12040010	m3	GESTIÓN INTERNA DE VARIOS TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS, INCLUIDA SEGREGACIÓN IN SITU ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	30.28
0255	U12040020	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	NOVENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	90.15
0256	U12040030	t	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	64.97
0257	U15020030-CYII	ud	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE ALCANTARILLADO NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO NI EN PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES, LIMPIEZA, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN, REPOSICIÓN, Y CUALQUIER OTRA MEDIDA PARA MANTENER EN SERVICIO EL ELEMENTO AFECTADO.	TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	392.98

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0258	U150201-CYII	ud	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO NI EN PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS, CON APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES, LIMPIEZA, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN, RESPOSICIÓN, Y CUALQUIER OTRA MEDIDA PARA MANTENER EN SERVICIO EL ELEMENTO AFECTADO.	TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	392.98
0259	U150202-CYII	m	APEO PARA SOSTENIMIENTO SOTERRADO O AÉREO, LONGITUDINAL O TRANSVERSAL DE RED EN SERVICIO EXISTENTE. SE INCLUYEN SOPORTES DE CUALQUIER TIPOLOGÍA Y MATERIAL A APROBAR POR LA D.O. Y POR LA COMPAÑIA AFECTADA. INCLUSO REPOSICIÓN AL ESTADO INICIAL. MEDIDO POR METRO DE SERVICIO APEADO.	DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12.84
0260	U150203-CYII	m	INSTALACIÓN Y RETIRADA DE RED DE ABASTECIMIENTO PROVISIONAL PARA MANTENIMIENTO DE SERVICIO, MEDIANTE TUBERÍA DE POLIETILENO DE DIÁMETRO A DEFINIR POR LA D.O. INCLUSO CONEXIÓN PROVISIONAL DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS Y DESCONEXIÓN DE LAS MISMAS TRAS LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, PARA DEJARLO EN LAS MISMAS CONDICIONES QUE LAS QUE ESTABA INICIALMENTE.	CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	4.60
0261	U150701-CYII	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY DE HORMIGÓN PREFABRICADO. INCLUSO LOS MONTAJES Y DESMONTAJES NECESARIOS PARA LA OBRA Y SU RETIRADA FINAL.	CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	46.85
0262	U150702-CYII	u	SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO CONSISTENTE EN SEMÁFOROS PORTÁTILES TL1 PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO SEGÚN PRESCRIPCIONES DE LA DGT .INCLUSO MONTAJE ,DESMONTAJE,PUESTA EN FUNCIONAMIENTO SEGÚN NECESIDADES Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN.	DOS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,813.77
0263	U150703-CYII	m	DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE O RÍGIDA CON DEMOLICIÓN DE ANCLAJES HINCADOS EN EL SUELO CADA 4 METROS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO, Y POSTERIOR MONTAJE.	DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	16.35
0264	U150704-CYII	u	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD FORMADO POR ELEMENTOS MODULARES DE CAUCHO NEGRO ENCASTRADO CON CINTAS AMARILLAS ANTIDESLIZANTES DE ELEVADA RETRORREFLEXIÓN, DISEÑO Y MATERIALES DE GRAN VISIVILIDAD TANTO DE DÍA COMO DE NOCHE, INSTALACIÓN MEDIANTE ENSAMBLADO DE MÓDULOS INDIVIDUALES Y FIJÁNDOLOS AL SUELO CON TORNILLOS INCLUSO DESMONTAJE DE REDUCTOR EXISTENTE.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	129.31

Ingenieros Autores del Proyecto

(MS Ingenieros, S.L.U.)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla

Colegiado n.º 9.896

Fdo. Pablo Pérez Inda

Colegiado n.º 22.465

Ingeniero Director del Proyecto

(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Sonia Borderías Blasco

3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0001	04.01	ud	REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
			Mano de obra		540.0000
			Resto de obra y materiales		140.0000
			Suma la partida		680.0000
			Costes indirectos	6%	40.8000
			TOTAL PARTIDA		**720.80**
0002	04.02	mes	INFORME MENSUAL DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
			Mano de obra		180.0000
			Resto de obra y materiales		19.6000
			Suma la partida		199.6000
			Costes indirectos	6%	11.9760
			Redondeo		0.0040
			TOTAL PARTIDA		**211.58**
0003	05.01	ud	REDACCIÓN DE INFORME PREVIO DE AUSCULTACIÓN CON DEFINICIÓN DE ESTADO DE DEFICIENCIAS DE VIVIENDAS COLINDANTES A LAS OBRAS SEGÚN CRITERIOS DE LA DF, PLANOS E INFORME DE AUSCULTACIÓN NECESARIA (ESTADO CERO) FIRMADOS TODOS LOS DOCUMENTOS POR TÉCNICO COMPETENTE.		
			Resto de obra y materiales		4,500.0000
			Suma la partida		4,500.0000
			Costes indirectos	6%	270.0000
			TOTAL PARTIDA		**4,770.00**
0004	05.02	ud	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN PARA CONTROL DE EDIFICACIONES, INCLUIDAS BASES, FENOS, REGLETAS, TESTIGOS Y RESTO DE ELEMENTOS NECESARIOS. UNIDAD COMPLETA		
			Resto de obra y materiales		1,780.0000
			Suma la partida		1,780.0000
			Costes indirectos	6%	106.8000
			TOTAL PARTIDA		**1,886.80**
0005	05.03	ud	INFORME DE AUSCULTACIÓN MENSUAL DE LA OBRA, REALIZADO POR EQUIPO ESPECIALIZADO INCLUYENDO LA DEFINICIÓN DE CONCLUSIONES E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS. UNIDAD COMPLETA		
			Resto de obra y materiales		1,360.0000
			Suma la partida		1,360.0000
			Costes indirectos	6%	81.6000
			TOTAL PARTIDA		**1,441.60**
0006	05.04	ud	UD COMPLETA DE VERIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE GALERÍAS HISTÓRICAS EN ZONA DE OBRAS Y CERCANÍAS, INCLUYENDO TODOS LOS TRABAJOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS PARA SU COMPLETA DEFINICIÓN INCLUYENDO TOPOGRAFÍA		
			Resto de obra y materiales		526.0000
			Suma la partida		526.0000
			Costes indirectos	6%	31.5600
			TOTAL PARTIDA		**557.56**
0007	U01010001-CYII	m	DEMOLICIÓN DE COLECTORES DE SANEAMIENTO ENTERRADOS, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, SIN LA EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, SIN TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA EN OBRA.		
			Mano de obra		6.1233
			Maquinaria		11.9843
			Suma la partida		18.1100
			Costes indirectos	6%	1.0866
			Redondeo		0.0034
			TOTAL PARTIDA		**19.20**

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0008 U01010002-CYII ud DEMOLICIÓN COMPLETA DE POZO, INCLUSO BASE DE HORMIGÓN, DE POZOS DE SANEAMIENTO/ABASTECIMIENTO ENTERRADOS DE LADRILLO MACIZO O HORMIGÓN PREFABRICADO, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, DESMONTADO DE PATES, TAPAS Y CERCOS, LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS, TRASPORTE Y CANON DE RESIDUOS, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		50.8799
Maquinaria		27.2541
Suma la partida		78.1300
Costes indirectos	6%	4.6878
Redondeo		0.0022
TOTAL PARTIDA		**82.82**

0009 U01010003-CYII ud DEMOLICIÓN COMPLETA DE IMBORNAL, INCLUSO BASE DE HORMIGÓN O LADRILLO, CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, INCLUSO EXCAVACIÓN PREVIA PARA DESCUBRIRLOS, DESMONTADO DE CERCO Y REJILLA, LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS, TRASPORTE Y CANON DE RESIDUOS, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		18.5580
Maquinaria		16.1373
Suma la partida		34.7000
Costes indirectos	6%	2.0820
Redondeo		-0.0020
TOTAL PARTIDA		**36.78**

0010 U01010004-CYII ud PROTECCIÓN DE ARBOLADO MEDIANTE CLAVADO DE TABLEROS DE MADERA AL TRONCO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y POSTERIOR RETIRADA.

Mano de obra		4.6026
Resto de obra y materiales		6.3850
Suma la partida		10.9900
Costes indirectos	6%	0.6594
Redondeo		0.0006
TOTAL PARTIDA		**11.65**

0011 U01010010-CYII m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.

Mano de obra		0.1726
Maquinaria		0.2826
Resto de obra y materiales		0.1733
Suma la partida		0.6300
Costes indirectos	6%	0.0378
Redondeo		0.0022
TOTAL PARTIDA		**0.67**

0012 U01010020 m3 RETIRADA DE LA TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL DEL TERRENO DESARBOLADO, MEDIDO SOBRE PERFIL, ASÍ COMO SU ACOPIO, MANTENIMIENTO EN ADECUADAS CONDICIONES Y SU POSTERIOR APORTE Y EXTENDIDO, SEGÚN CONDICIONADO AMBIENTAL.

Mano de obra		3.0930
Maquinaria		6.6472
Suma la partida		9.7400
Costes indirectos	6%	0.5844
Redondeo		-0.0044
TOTAL PARTIDA		**10.32**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0013 U01010030-CYII ud TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO INFERIOR A 10 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.

Mano de obra		5.6415
Maquinaria		2.5304
Resto de obra y materiales		2.4750
Suma la partida		10.6500
Costes indirectos	6%	0.6390
Redondeo		0.0010
TOTAL PARTIDA		**11.29**

0014 U01010040-CYII ud TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO 10 A 20 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.

Mano de obra		13.5310
Maquinaria		4.9356
Resto de obra y materiales		3.4650
Suma la partida		21.9300
Costes indirectos	6%	1.3158
Redondeo		0.0042
TOTAL PARTIDA		**23.25**

0015 U01010050-CYII ud TALA ARBOLADO DE DIÁMETRO SUPERIOR A 20 CM, TROCEADO Y APILADO DEL MISMO EN LA ZONA INDICADA, INCLUSO DESTOCONADO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.

Mano de obra		18.0700
Maquinaria		10.0008
Resto de obra y materiales		4.9500
Suma la partida		33.0200
Costes indirectos	6%	1.9812
Redondeo		-0.0012
TOTAL PARTIDA		**35.00**

0016 U01010140 m3 LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (PALA CARGADORA O SIMILAR) DE FIRME CON BASE GRANULAR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		4.3070
Maquinaria		5.5400
Suma la partida		9.8500
Costes indirectos	6%	0.5910
Redondeo		-0.0010
TOTAL PARTIDA		**10.44**

0017 U01010160 m3 LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME CON BASE DE HORMIGÓN HIDRÁULICO O ADOQUÍN, DE CUALQUIER ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		10.7675
Maquinaria		20.5905
Suma la partida		31.3600
Costes indirectos	6%	1.8816
Redondeo		-0.0016
TOTAL PARTIDA		**33.24**

0018 U01010160-CYII m3 LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME DE HORMIGÓN, DE CUALQUIER ESPESOR. INCLUSO RETIRADA Y RECORTE PREVIO DEL HORMIGÓN EXISTENTE. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		10.7675
Maquinaria		21.5793
Suma la partida		32.3500

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Costes indirectos	6%	1.9410
			Redondeo		-0.0010
			TOTAL PARTIDA.....		**34.29**
0019	U01010170	m3	LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME CON BASE DE HORMIGÓN HIDRÁULICO O ADOQUÍN, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		49.5305
			Maquinaria		13.8245
			Suma la partida.....		63.3600
			Costes indirectos	6%	3.8016
			Redondeo		-0.0016
			TOTAL PARTIDA.....		**67.16**
0020	U01010170-CYII	m3	LEVANTADO CON COMPRESOR DE FIRME DE HORMIGÓN, DE CUALQUIER ESPESOR. INCLUSO RETIRADA Y RECORTE PREVIO DEL HORMIGÓN EXISTENTE. MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		49.5305
			Maquinaria		14.8133
			Suma la partida.....		64.3400
			Costes indirectos	6%	3.8604
			Redondeo		-0.0004
			TOTAL PARTIDA.....		**68.20**
0021	U01010180	m2	LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		1.2128
			Maquinaria		7.6015
			Suma la partida.....		8.8100
			Costes indirectos	6%	0.5286
			Redondeo		0.0014
			TOTAL PARTIDA.....		**9.34**
0022	U01010230	m2	LEVANTADO, LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN CON COMPRESOR DE ADOQUINADO GRANÍTICO O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN O ARENA, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		3.2733
			Maquinaria		1.1364
			Suma la partida.....		4.4100
			Costes indirectos	6%	0.2646
			Redondeo		-0.0046
			TOTAL PARTIDA.....		**4.67**
0023	U01010250	m2	LEVANTADO, LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN CON COMPRESOR DE LOSA GRANÍTICA O SIMILAR SENTADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN O ARENA, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		4.7377
			Maquinaria		1.4892
			Suma la partida.....		6.2300
			Costes indirectos	6%	0.3738
			Redondeo		-0.0038
			TOTAL PARTIDA.....		**6.60**
0024	U01010270	m2	DEMOLICIÓN Y POSTERIOR REPOSICIÓN DE CERCA DE MAMPOSTERÍA, REJUNTADA CON MORTERO DE CEMENTO O APAREJADA EN SECO, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, SITUÁNDOLA DE ACUERDO A LA NUEVA ALINEACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra.....		48.9462
			Maquinaria		3.7787
			Resto de obra y materiales.....		54.1785

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Suma la partida		106.9000
			Costes indirectos	6%	6.4140
			Redondeo		-0.0040
			TOTAL PARTIDA		**113.31**
0025	U01010280	m	LEVANTADO Y POSTERIOR REPOSICIÓN DE ALAMBRADA, CON P.P. DE CANCELA METÁLICA DE 5 M DE ANCHURA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra		21.3325
			Maquinaria		43.7015
			Suma la partida		65.0300
			Costes indirectos	6%	3.9018
			Redondeo		-0.0018
			TOTAL PARTIDA		**68.93**
0026	U01010360	m3	DEMOLICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN, CON COMPRESOR, RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra		55.7288
			Maquinaria		8.8875
			Suma la partida		64.6200
			Costes indirectos	6%	3.8772
			Redondeo		0.0028
			TOTAL PARTIDA		**68.50**
0027	U01010400	ud	DESMONTAJE DE HITO O BOLARDO DE ACERO O FUNDICIÓN, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		7.1876
			Maquinaria		1.4369
			Resto de obra y materiales		12.6815
			Suma la partida		21.3100
			Costes indirectos	6%	1.2786
			Redondeo		0.0014
			TOTAL PARTIDA		**22.59**
0028	U01010400_M	ud	DESMONTAJE DE PORTE AÉREO DE SERVICIO, SEGÚN INDICACIONES DE LA COMPAÑÍA AFECTADA, ACOPIO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		7.1876
			Maquinaria		1.4369
			Resto de obra y materiales		12.6815
			Suma la partida		21.3100
			Costes indirectos	6%	1.2786
			Redondeo		0.0014
			TOTAL PARTIDA		**22.59**
0029	U01010410	ud	DESMONTAJE DE PAPELERA DE CUALQUIER MATERIAL, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		6.3963
			Maquinaria		1.2509
			Resto de obra y materiales		1.3260
			Suma la partida		8.9700
			Costes indirectos	6%	0.5382
			Redondeo		0.0018
			TOTAL PARTIDA		**9.51**
0030	U01010420	ud	DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		5.3336
			Maquinaria		1.2737
			Resto de obra y materiales		16.8600
			Suma la partida		23.4700
			Costes indirectos	6%	1.4082
			Redondeo		0.0018

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		**24.88**
0031	U01010420_M	m	DESMONTAJE DE BIONDA Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, ACOPIO DEL MATERIAL Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		5.3336
			Maquinaria		1.2737
			Resto de obra y materiales		16.8600
			Suma la partida		23.4700
			Costes indirectos	6%	1.4082
			Redondeo		0.0018
			TOTAL PARTIDA		**24.88**
0032	U01010430	ud	DESMONTAJE DE BANCO DE CUALQUIER MATERIAL, DE 900 KG DE PESO MÁXIMO, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		9.3560
			Maquinaria		4.1382
			Resto de obra y materiales		1.3260
			Suma la partida		14.8200
			Costes indirectos	6%	0.8892
			Redondeo		0.0008
			TOTAL PARTIDA		**15.71**
0033	U01010440	ud	DESMONTAJE DE CARTEL MURAL DE CHAPA DE ACERO O ALUMINIO, DE HASTA 6 M² DE SUPERFICIE, CON MARTILLO NEUMÁTICO, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		12.5212
			Maquinaria		2.9331
			Resto de obra y materiales		16.8600
			Suma la partida		32.3100
			Costes indirectos	6%	1.9386
			Redondeo		0.0014
			TOTAL PARTIDA		**34.25**
0034	U01010440_M	ud	DESMONTAJE DE MARQUESINA, TRASLADO, ACOPIO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		260.0400
			Maquinaria		159.9200
			Resto de obra y materiales		587.9584
			Suma la partida		1,007.9200
			Costes indirectos	6%	60.4752
			Redondeo		0.0048
			TOTAL PARTIDA		**1,068.40**
0035	U01010450	ud	DESMONTAJE DE FAROLA DE CUALQUIER ALTURA INCLUSO DESCONEXIÓN ELÉCTRICA, ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO Y POSTERIOR MONTAJE.		
			Mano de obra		64.8656
			Maquinaria		2.5301
			Resto de obra y materiales		1.3260
			Suma la partida		68.7200
			Costes indirectos	6%	4.1232
			Redondeo		-0.0032
			TOTAL PARTIDA		**72.84**
0036	U01022030-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Mano de obra		2.8826
			Maquinaria		13.4786
			Suma la partida		16.3600
			Costes indirectos	6%	0.9816
			Redondeo		-0.0016
			TOTAL PARTIDA		**17.34**
0037	U01022060-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON ESCARIFICADO O MARTILLO ROMPEDOR, INCLUSO EN ROCA. MEDIDO SOBRE PERFIL.		

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
		Mano de obra	3.7062
		Maquinaria	30.5738
		Suma la partida	34.2800
		Costes indirectos 6%	2.0568
		Redondeo	0.0032
		TOTAL PARTIDA	**36.34**
0038 U01022080-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON ROZADORA, INCLUSO EN ROCA. MEDIDO SOBRE PERFIL.	
		Mano de obra	3.7062
		Maquinaria	30.7200
		Suma la partida	34.4300
		Costes indirectos 6%	2.0658
		Redondeo	0.0042
		TOTAL PARTIDA	**36.50**
0039 U01022100-CYII	m3	EXCAVACIÓN CON MEDIOS ESPECIALES (NO ESCARIFICADO, ROZADORA O MARTILLO ROMPEDOR), MEDIDO SOBRE PERFIL.	
		Mano de obra	32.1387
		Resto de obra y materiales	164.2000
		Suma la partida	196.3400
		Costes indirectos 6%	11.7804
		Redondeo	-0.0004
		TOTAL PARTIDA	**208.12**
0040 U01022120-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MANUALES, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
		Mano de obra	45.2980
		Suma la partida	45.3000
		Costes indirectos 6%	2.7180
		Redondeo	0.0020
		TOTAL PARTIDA	**48.02**
0041 U01022130-CYII	m3	TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE ZANJA. INCLUYE EL TRANSPORTE DE LA MAQUINARIA NECESARIA, SU IMPLANTACIÓN Y RETIRADA, MACHAQUEO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA Y SU MOLIDO HASTA CONSEGUIR UN MATERIAL CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 40 MM PARA SU UTILIZACIÓN COMO RELLENO DE LA ZANJA O REHABILITACIÓN DE CAMINOS, INCLUSO MANIPULACIÓN, ACOPIO, ENERGÍA Y TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDO SOBRE PERFIL EN LA ZANJA PREVIAMENTE A SU EXCAVACIÓN.	
		TOTAL PARTIDA	**11.71**
0042 U01022140-CYII	m2	REHABILITACIÓN DE CAMINO AGRÍCOLA O PISTA FORESTAL MEDIANTE EL EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA, UNA VEZ MACHACADOS Y MOLIDOS, INCLUSO ADECUACIÓN PREVIA DE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA, PERFILADO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE HASTA 20 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. INCLUYE EL TRANSPORTE DEL MATERIAL A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20 KM DESDE LA ZONA DE PROCESAMIENTO.	
		Mano de obra	0.8620
		Maquinaria	2.8596
		Suma la partida	3.7200
		Costes indirectos 6%	0.2232
		Redondeo	-0.0032
		TOTAL PARTIDA	**3.94**
0043 U01023020-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO MEDIDO SOBRE PERFIL.	
		Mano de obra	2.6767
		Maquinaria	18.4755

CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
		Suma la partida.....		21.1500
		Costes indirectos	6%	1.2690
		Redondeo		0.0010
		TOTAL PARTIDA.....		**22.42**
0044 U01023120-CYII	m3	EXCAVACIÓN EN POZO, POR MEDIOS MANUALES EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
		Mano de obra.....		43.2390
		Suma la partida.....		43.2400
		Costes indirectos	6%	2.5944
		Redondeo		-0.0044
		TOTAL PARTIDA.....		**45.83**
0045 U01025010	m2	ENTIBACIÓN LIGERA EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, CON TABLONES Y CODALES DE MADERA, HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y ANCHURA, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.		
		Mano de obra.....		7.3270
		Resto de obra y materiales.....		4.8973
		Suma la partida.....		12.2200
		Costes indirectos	6%	0.7332
		Redondeo		-0.0032
		TOTAL PARTIDA.....		**12.95**
0046 U01025030-CYII	m2	ENTIBACIÓN EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, PARA PROFUNDIDAD DE HASTA 3 M, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.		
		Mano de obra.....		5.1289
		Maquinaria		7.0864
		Resto de obra y materiales.....		4.5300
		Suma la partida.....		16.7500
		Costes indirectos	6%	1.0050
		Redondeo		0.0050
		TOTAL PARTIDA.....		**17.76**
0047 U01025030-CYII-1	m2	ENTIBACIÓN EN ZANJAS, POZOS O ZAPATAS, CON PROFUNDIDAD MAYOR DE 3 M, INCLUSO DESENTIBADO Y MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.		
		Mano de obra.....		5.1289
		Maquinaria		16.9702
		Resto de obra y materiales.....		4.5300
		Suma la partida.....		26.6300
		Costes indirectos	6%	1.5978
		Redondeo		0.0022
		TOTAL PARTIDA.....		**28.23**
0048 U01027-CYII	m	METROS DE BY PASS EJECUTADO PARA DERIVAR EL CAUDAL DEL COLECTOR EXISTENTE, NIVEL FREÁTICO, AGUA DE LLUVIA O CUALQUIER APORTE EXTERNO DE AGUA A LA ZANJA QUE GARANTICE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DEL NUEVO COLECTOR EN SECO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. INCLUIDO AGOTAMIENTO CON BOMBAS DE HASTA 50KW, BOMBA DE RESERVA, MANGUERA PARA BY PASS, Y OBTURACIÓN DE POZOS DE CUALQUIER DIÁMETRO. MEDIDO SOBRE METRO DE TUBERIA EXISTENTE SOBRE LA QUE ES NECESARIO EJECUTAR EL BY-PASS.		
		Mano de obra.....		2.0980
		Maquinaria		2.9096
		Resto de obra y materiales.....		8.6950
		Suma la partida.....		13.7000
		Costes indirectos	6%	0.8220
		Redondeo		-0.0020
		TOTAL PARTIDA.....		**14.52**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0049	U01030010	m3	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
			Mano de obra	6.4605
			Maquinaria	11.8090
			Resto de obra y materiales	16.1000
			Suma la partida	34.3700
			Costes indirectos 6%	2.0622
			Redondeo	-0.0022
			TOTAL PARTIDA	**36.43**
0050	U01030020	m3	GRAVA O GRAVILLA EN RELLENOS O ASIENTO DE TUBERÍA, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, DE TAMAÑO MÁXIMO 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA, CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
			Mano de obra	4.3340
			Maquinaria	4.7343
			Resto de obra y materiales	12.6000
			Suma la partida	21.6700
			Costes indirectos 6%	1.3002
			Redondeo	-0.0002
			TOTAL PARTIDA	**22.97**
0051	U01030030	m3	HORMIGÓN EN MASA HM 20//B/20 FABRICADO CON CEMENTO CEM II/A-P 32,5, PARA ASIENTO DE TUBERÍA, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD CON ESPESOR MÍNIMO DE 15 CM, LOGRANDO UN ÁNGULO DE LA CAMA DE APOYO ENTRE 90º A 180º, INCLUSO COMPACTACIÓN, CURADO Y ACABADO.	
			Mano de obra	1.5915
			Resto de obra y materiales	133.1553
			Suma la partida	134.7500
			Costes indirectos 6%	8.0850
			Redondeo	0.0050
			TOTAL PARTIDA	**142.84**
0052	U01030040	m3	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS ADECUADOS, TAMAÑO MÁXIMO 150 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 100% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.	
			Mano de obra	4.2745
			Maquinaria	5.0029
			Resto de obra y materiales	4.9145
			Suma la partida	14.1900
			Costes indirectos 6%	0.8514
			Redondeo	-0.0014
			TOTAL PARTIDA	**15.04**
0053	U01030050-CYII	m3	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS ADECUADOS, TAMAÑO MÁXIMO 150 MM, PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR Y APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 100% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.	
			Mano de obra	3.2315
			Maquinaria	4.5167
			Resto de obra y materiales	0.0500
			Suma la partida	7.8000
			Costes indirectos 6%	0.4680
			Redondeo	0.0020
			TOTAL PARTIDA	**8.27**
0054	U01030350	m	BANDA DE SEÑALIZACIÓN, SEGÚN NORMAS O ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES.	
			Mano de obra	0.0618

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Resto de obra y materiales.....		0.2300
			Suma la partida.....		0.2900
			Costes indirectos	6%	0.0174
			Redondeo		0.0026
			TOTAL PARTIDA.....		**0.31**
0055	U01040040	m2	REFINO, NIVELACIÓN Y APISONADO DE FONDO DE ZANJA PARA ASIENTO DE TUBERÍA, POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, INCLUSO LIMPIEZA.		
			Mano de obra.....		0.5215
			Maquinaria		2.2255
			Resto de obra y materiales.....		0.0600
			Suma la partida.....		2.8100
			Costes indirectos	6%	0.1686
			Redondeo		0.0014
			TOTAL PARTIDA.....		**2.98**
0056	U02011030_M	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO PARA VAINA DE PROTECCIÓN DE TUBERÍA, CON PATINES Y COLLARINES SEPARADORES. CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		
			Mano de obra.....		4.1418
			Maquinaria		5.8500
			Resto de obra y materiales.....		61.4900
			Suma la partida.....		71.4800
			Costes indirectos	6%	4.2888
			Redondeo		0.0012
			TOTAL PARTIDA.....		**75.77**
0057	U02011050_N	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO PARA VAINA DE PROTECCIÓN DE TUBERÍA, CON PATINES Y COLLARINES SEPARADORES. CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 800 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		
			Mano de obra.....		7.9650
			Maquinaria		11.2500
			Resto de obra y materiales.....		120.7700
			Suma la partida.....		139.9900
			Costes indirectos	6%	8.3994
			Redondeo		0.0006
			TOTAL PARTIDA.....		**148.39**
0058	U02013010	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		
			Mano de obra.....		3.1860
			Maquinaria		4.5000
			Resto de obra y materiales.....		37.3200
			Suma la partida.....		45.0100
			Costes indirectos	6%	2.7006
			Redondeo		-0.0006
			TOTAL PARTIDA.....		**47.71**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0059 U02013020 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		3.9825
Maquinaria		5.6250
Resto de obra y materiales		46.6380
Suma la partida		56.2500
Costes indirectos	6%	3.3750
Redondeo		0.0050
TOTAL PARTIDA		**59.63**

0060 U02013030 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA SANEAMIENTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 1916 / UNE 127916 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 135, DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTOMÉRICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4.1418
Maquinaria		5.8500
Resto de obra y materiales		62.0600
Suma la partida		72.0500
Costes indirectos	6%	4.3230
Redondeo		-0.0030
TOTAL PARTIDA		**76.37**

0061 U02050100_M m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES Y CODOS, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		2.8346
Maquinaria		0.2165
Resto de obra y materiales		42.0000
Suma la partida		45.0500
Costes indirectos	6%	2.7030
Redondeo		-0.0030
TOTAL PARTIDA		**47.75**

0062 U02050120_M m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES Y CODOS, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		2.8346
Maquinaria		0.2165
Resto de obra y materiales		46.5100
Suma la partida		49.5600
Costes indirectos	6%	2.9736
Redondeo		-0.0036
TOTAL PARTIDA		**52.53**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0063 U02050120_N m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11 Y S 5, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4.2854
Maquinaria		2.3792
Resto de obra y materiales		157.1000
Suma la partida		163.7600
Costes indirectos	6%	9.8256
Redondeo		0.0044
TOTAL PARTIDA		**173.59**

0064 U02080010-CYII m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DIÁMETRO NOMINAL DN 250 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		1.2732
Maquinaria		1.2358
Resto de obra y materiales		35.2500
Suma la partida		37.7600
Costes indirectos	6%	2.2656
Redondeo		0.0044
TOTAL PARTIDA		**40.03**

0065 U02080020 -CYII m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 315 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		1.5915
Maquinaria		1.5448
Resto de obra y materiales		47.3200
Suma la partida		50.4600
Costes indirectos	6%	3.0276
Redondeo		0.0024
TOTAL PARTIDA		**53.49**

0066 U02080030-CYII m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		1.9098
Maquinaria		1.8537
Resto de obra y materiales		77.4300
Suma la partida		81.1900
Costes indirectos	6%	4.8714
Redondeo		-0.0014
TOTAL PARTIDA		**86.06**

0067 U02080040-CYII m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 500 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		2.2281
Maquinaria		2.1627

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
		Resto de obra y materiales.....	137.8900
		Suma la partida.....	142.2800
		Costes indirectos 6%	8.5368
		Redondeo	0.0032
		TOTAL PARTIDA.....	**150.82**
0068 U02080050-CYII	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, RIGIDEZ NOMINAL SN>= 8 KN/M2, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 630 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 13476 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNIÓN CON JUNTA ELÁSTICA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
		Mano de obra.....	2.5464
		Maquinaria	2.4716
		Resto de obra y materiales.....	150.6700
		Suma la partida.....	155.6900
		Costes indirectos 6%	9.3414
		Redondeo	-0.0014
		TOTAL PARTIDA.....	**165.03**
0069 U02101010	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO/REUTILIZACIÓN, DIÁMETRO NOMINAL DN 80 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 100 CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
		Mano de obra.....	1.5278
		Maquinaria	1.4830
		Resto de obra y materiales.....	32.1000
		Suma la partida.....	35.1100
		Costes indirectos 6%	2.1066
		Redondeo	0.0034
		TOTAL PARTIDA.....	**37.22**
0070 U02102040	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PFA 35, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO ALUMINOSO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
		Mano de obra.....	2.2918
		Maquinaria	2.2244
		Resto de obra y materiales.....	126.8700
		Suma la partida.....	131.3900
		Costes indirectos 6%	7.8834
		Redondeo	-0.0034
		TOTAL PARTIDA.....	**139.27**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0071 U02102060 m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA SANEAMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PFA 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO ALUMINOSO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		2.5464
Maquinaria		2.4716
Resto de obra y materiales		192.6900
Suma la partida		197.7100
Costes indirectos	6%	11.8626
Redondeo		-0.0026
TOTAL PARTIDA		**209.57**

0072 U02130201 ud CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, ÁNGULO 90° (1/4), CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		13.0020
Resto de obra y materiales		67.2200
Suma la partida		80.2200
Costes indirectos	6%	4.8132
Redondeo		-0.0032
TOTAL PARTIDA		**85.03**

0073 U02130502 ud DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, Y DERIVACIÓN DE DN SEGÚN PROYECTO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		13.0020
Resto de obra y materiales		94.4800
Suma la partida		107.4800
Costes indirectos	6%	6.4488
Redondeo		0.0012
TOTAL PARTIDA		**113.93**

0074 U02131102 ud BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON ENCHUFE DE JUNTA MECÁNICA, C 100, DN 80, Y UNIÓN BRIDA, PN 16, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDA SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4.7377
Resto de obra y materiales		71.6800
Suma la partida		76.4200
Costes indirectos	6%	4.5852
Redondeo		0.0048

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....	**81.01**
0075	U02142010	ud	CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 16, DN 80 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 800 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN NORMAS DE CANAL DE ISABEL II VIGENTES, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	4.3340
			Resto de obra y materiales.....	121.7400
			Suma la partida.....	126.0700
			Costes indirectos 6%	7.5642
			Redondeo	-0.0042
			TOTAL PARTIDA.....	**133.63**
0076	U02160020	ud	CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 16, DN 80 MM, FORMADO POR VIROLA DE ACERO INOXIDABLE AISI-304 Y BRIDAS DE ACERO AL CARBONO S235 CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, JUNTA ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM, INCLUSO COLOCACIÓN, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	6.5010
			Resto de obra y materiales.....	309.4000
			Suma la partida.....	315.9000
			Costes indirectos 6%	18.9540
			Redondeo	-0.0040
			TOTAL PARTIDA.....	**334.85**
0077	U02180310_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 300 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.	
			Mano de obra.....	69.3875
			Maquinaria	0.9797
			Resto de obra y materiales.....	298.8100
			Suma la partida.....	369.1800
			Costes indirectos 6%	22.1508
			Redondeo	-0.0008
			TOTAL PARTIDA.....	**391.33**
0078	U02180320_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 300 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.	
			Mano de obra.....	69.3875
			Maquinaria	0.9797
			Resto de obra y materiales.....	168.8600
			Suma la partida.....	239.2300
			Costes indirectos 6%	14.3538
			Redondeo	-0.0038
			TOTAL PARTIDA.....	**253.58**
0079	U02180330_CYII	m	REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 400 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.	

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

		Mano de obra	69.3875
		Maquinaria	0.9797
		Resto de obra y materiales	342.4000
		Suma la partida	412.7700
		Costes indirectos 6%	24.7662
		Redondeo	0.0038
		TOTAL PARTIDA	**437.54**

0080 U02180340_CYII m REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 400 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.

		Mano de obra	69.3875
		Maquinaria	0.9797
		Resto de obra y materiales	244.3600
		Suma la partida	314.7300
		Costes indirectos 6%	18.8838
		Redondeo	-0.0038
		TOTAL PARTIDA	**333.61**

0081 U02180360_CYII m REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 500 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD MÁS DE 50 M.

		Mano de obra	69.3875
		Maquinaria	1.3916
		Resto de obra y materiales	262.9900
		Suma la partida	333.7700
		Costes indirectos 6%	20.0262
		Redondeo	0.0038
		TOTAL PARTIDA	**353.80**

0082 U02180370_CYII m REHABILITACIÓN DE COLECTOR ENTRE POZOS MEDIANTE MANGA CONTINUA AUTOPORTANTE REFORZADA, IMPREGNADA CON RESINA EN DIÁMETROS 600 MM, CON LA PARTE PROPORCIONAL DE TRASLADO DE EQUIPOS, PREPARACIÓN PREVIA Y APERTURA POSTERIOR DE ACOMETIDAS, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR. LONGITUD DE 0 A 50 M.

		Mano de obra	84.4105
		Maquinaria	1.5987
		Resto de obra y materiales	462.9000
		Suma la partida	548.9100
		Costes indirectos 6%	32.9346
		Redondeo	-0.0046
		TOTAL PARTIDA	**581.84**

0083 U02180560-CYII ud COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 300 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.

		Mano de obra	64.6500
		Maquinaria	0.9797
		Resto de obra y materiales	402.9220
		Suma la partida	468.5500
		Costes indirectos 6%	28.1130
		Redondeo	-0.0030
		TOTAL PARTIDA	**496.66**

0084 U02180570-CYII ud COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 400 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

Mano de obra			75.4250
Maquinaria			1.2379
Resto de obra y materiales			430.4720
Suma la partida			507.1300
Costes indirectos	6%		30.4278
Redondeo			0.0022
TOTAL PARTIDA			**537.56**

0085 U02180580-CYII ud COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 500 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.

Mano de obra			86.2000
Maquinaria			1.4962
Resto de obra y materiales			457.0820
Suma la partida			544.7800
Costes indirectos	6%		32.6868
Redondeo			0.0032
TOTAL PARTIDA			**577.47**

0086 U02180590-CYII ud COLOCACIÓN MEDIANTE PACKER DE MANGUITO DE POLIÉSTER IMPREGNADO CON RESINA DE 600 MM. DE DIÁMETRO Y 0,60 M. DE LONGITUD. TOTALMENTE TERMINADO, INCLUSO LIMPIEZA Y/O FRESADO E INSPECCIÓN PREVIA Y POSTERIOR.

Mano de obra			96.9750
Maquinaria			1.7546
Resto de obra y materiales			517.6520
Suma la partida			616.3800
Costes indirectos	6%		36.9828
Redondeo			-0.0028
TOTAL PARTIDA			**653.36**

0087 U02180650-CYII m CONDUCCIÓN INSPECCIONADA CON EQUIPO ESCÁNER DE 3D, INCLUYENDO TÉCNICO Y AYUDANTE ESPECIALIZADOS, TRANSPORTE A OBRA, PREPARACIÓN PREVIA, LIMPIEZA Y/O FRESADO, PLANO O CROQUIS DE INSPECCIÓN E INFORME DE LA ACTUACIÓN CON REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y VIDEO DE LA PUNTA DE INTERÉS EN SOPORTE MAGNÉTICO.

Maquinaria			1.9594
Resto de obra y materiales			1.4600
Suma la partida			3.4200
Costes indirectos	6%		0.2052
Redondeo			0.0048
TOTAL PARTIDA			**3.63**

0088 U02180650f2-CYII m LOCALIZACIÓN, INSPECCIÓN Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE COLECTORES QUE FORMARÁN PARTE DEL PROYECTO "RENOVACIÓN DE COLECTORES EN SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA. FASE 2. PLAN SANEA". SE INCLUYE SU LOCALIZACIÓN, EN ZONA PRIVADA O VIAL MUNICIPAL, POR MEDIOS VISUALES O MEDIANTE EL USO DE GEO-RADAR O CUALQUIER OTRO MEDIO; INSPECCIÓN DE COLECTOR CON EQUIPO ESCÁNER DE 3D, INCLUYENDO TÉCNICO Y AYUDANTE ESPECIALIZADOS, TRANSPORTE A OBRA, PREPARACIÓN PREVIA, DESBROCE PARA ACCESO A LA ZONA, LIMPIEZA Y/O FRESADO DEL COLECTOR, PLANO O CROQUIS DE INSPECCIÓN E INFORME DE LA ACTUACIÓN CON REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y VIDEO DE LA PUNTA DE INTERÉS EN SOPORTE MAGNÉTICO.

Mano de obra			2.2500
Maquinaria			1.2347
Resto de obra y materiales			1.4600
Suma la partida			4.9400
Costes indirectos	6%		0.2964
Redondeo			0.0036
TOTAL PARTIDA			**5.24**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0089 U03011010 ud VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 50 MM, PN 10/16, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		22.4800
Resto de obra y materiales		162.6800
Suma la partida		185.1600
Costes indirectos	6%	11.1096
Redondeo		0.0004
TOTAL PARTIDA		**196.27**

0090 U03011020 ud VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 80 MM, PN 10/16, SERIE 15, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO SEGÚN ESPECIFICACIÓN TÉCNICA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II DE ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL, VÁLVULAS DE COMPUERTA, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		22.4800
Resto de obra y materiales		214.2200
Suma la partida		236.7000
Costes indirectos	6%	14.2020
Redondeo		-0.0020
TOTAL PARTIDA		**250.90**

0091 U05010250 ud MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.100 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, PERFORACIONES PARA LA CONEXIÓN DE LOS TUBOS, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		26.7220
Maquinaria		37.5690
Resto de obra y materiales		330.3100
Suma la partida		394.6000
Costes indirectos	6%	23.6760
Redondeo		0.0040
TOTAL PARTIDA		**418.28**

0092 U05010290 ud MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 300 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		6.4650
Maquinaria		9.3923
Resto de obra y materiales		92.3600
Suma la partida		108.2200
Costes indirectos	6%	6.4932
Redondeo		-0.0032
TOTAL PARTIDA		**114.71**

0093 U05010300 ud MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 750 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		7.5425
Maquinaria		12.5230
Resto de obra y materiales		115.6200
Suma la partida		135.6900

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Costes indirectos	6%	8.1414
			Redondeo		-0.0014
			TOTAL PARTIDA.....		**143.83**
0094	U05010310	ud	MÓDULO DE RECRECIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.250 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.		
			Mano de obra.....		8.6200
			Maquinaria		15.6538
			Resto de obra y materiales.....		172.0500
			Suma la partida.....		196.3200
			Costes indirectos	6%	11.7792
			Redondeo		0.0008
			TOTAL PARTIDA.....		**208.10**
0095	U05010350	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000/600 MM Y DE ALTURA ÚTIL 800 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.		
			Mano de obra.....		7.5425
			Maquinaria		12.5230
			Resto de obra y materiales.....		146.4300
			Suma la partida.....		166.5000
			Costes indirectos	6%	9.9900
			TOTAL PARTIDA.....		**176.49**
0096	U05010360	ud	MÓDULO CÓNICO ASIMÉTRICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1.000/600 MM Y DE ALTURA ÚTIL 1.000 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.		
			Mano de obra.....		8.6200
			Maquinaria		15.6538
			Resto de obra y materiales.....		185.3100
			Suma la partida.....		209.5800
			Costes indirectos	6%	12.5748
			Redondeo		-0.0048
			TOTAL PARTIDA.....		**222.15**
0097	U05010400	ud	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 600 MM Y ALTURA ÚTIL 50 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, CERCO DE FUNDICIÓN EMBEBIDO, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.		
			Mano de obra.....		2.1550
			Resto de obra y materiales.....		26.0400
			Suma la partida.....		28.2000
			Costes indirectos	6%	1.6920
			Redondeo		-0.0020
			TOTAL PARTIDA.....		**29.89**
0098	U05010410	ud	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO RESISTENTE A LOS SULFATOS, PARA POZOS DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 600 MM Y ALTURA ÚTIL 75 MM, INCLUSO COLOCACIÓN, CERCO DE FUNDICIÓN EMBEBIDO, JUNTAS DE GOMA PARA UNIONES Y MEDIOS AUXILIARES.		
			Mano de obra.....		2.5860
			Resto de obra y materiales.....		32.3100
			Suma la partida.....		34.9000
			Costes indirectos	6%	2.0940
			Redondeo		-0.0040
			TOTAL PARTIDA.....		**36.99**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0099	U05030060	ud	POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1100 MM DE ENTRE 1,00 Y 2,00 M DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/40/I DE 0,30 M MÍNIMO DE ESPESOR, ARMADA CON MALLAZO; ENFOSCADO INTERIOR FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO BRUÑIDO EN TODA SU ALTURA CON MORTERO CS-IV-WC2. INCLUSO COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO Y P. P. DE FORMACIÓN DE CUNA EN EL FONDO DEL POZO, FORMACIÓN DE BROCAL ASIMÉTRICO EN LA CORONACIÓN PARA RECIBIR CERCO Y TAPA Y MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra	423.7489
			Maquinaria	18.0000
			Resto de obra y materiales	375.4249
			Suma la partida	817.1700
			Costes indirectos 6%	49.0302
			Redondeo	-0.0002
			TOTAL PARTIDA	**866.20**
0100	U05030170	m	EN EXCESO PARA POZO DE REGISTRO, DIÁMETRO INTERIOR 1100 MM Y PROFUNDIDAD > 2,00 M, ENFOSCADO INTERIOR Y EXTERIOR, FORMADO POR FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO M-10, ENFOSCADO Y FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO CS-IV-WC2, INCLUSO PATES, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	359.8018
			Maquinaria	1.8440
			Resto de obra y materiales	114.4513
			Suma la partida	476.1000
			Costes indirectos 6%	28.5660
			Redondeo	0.0040
			TOTAL PARTIDA	**504.67**
0101	U05050010	ud	REPARACIÓN DE POZO DE REGISTRO/SANEAMIENTO EN SOLERA E INTERIOR, EN CAMINO O ZONA TERRIZA Y/O EN CALZADA O ACERA, COLOCACIÓN DE MEDIA CAÑA DE PVC, INCLUSO P. P. DE DEMOLICIÓN INTERIOR, MATERIALES Y ENFOSCADO, TOTALMENTE TERMINADO, EXCEPTO CERCO Y TAPA.	
			Resto de obra y materiales	189.2400
			Suma la partida	189.2400
			Costes indirectos 6%	11.3544
			Redondeo	-0.0044
			TOTAL PARTIDA	**200.59**
0102	U05050020	ud	REPARACIÓN DE POZO DE REGISTRO/SANEAMIENTO, EN CALZADA O ACERA, CON FÁBRICA DE LADRILLO, INCLUSO P. P. DE EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO O ACERA, MATERIALES, ENFOSCADO, RELLENO Y RECIBIDO DE CERCO, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Resto de obra y materiales	378.2400
			Suma la partida	378.2400
			Costes indirectos 6%	22.6944
			Redondeo	-0.0044
			TOTAL PARTIDA	**400.93**
0103	U05050040_CYII	ud	RECRECIMIENTO O PUESTA EN ALTURA DE POZO DE REGISTRO O ARQUETA, EN CALZADA O ACERA, INCLUOS DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRME Y PAVIMENTO O ACERA, MATERIALES, ENFOSCADO, RELLENO, RECIBIDO DE CERCO, TOTALMENTE TERMINADO.	
			Resto de obra y materiales	62.0000
			Suma la partida	62.0000
			Costes indirectos 6%	3.7200
			TOTAL PARTIDA	**65.72**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0104 U05070020 ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, CON JUNTA DE ELASTÓMERO EN TAPA O MARCO, JUNTA ANTI RUIDO PARA ASIENTO ESTABLE DE LA TAPA, COTA DE PASO MÍNIMA 60 CM, CON DISPOSITIVO ACERROJADO ANTIRROBO, IDENTIFICACIÓN SEGÚN CANAL DE ISABEL II Y SERVICIO CORRESPONDIENTE (ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN). CON 4 ORIFICIOS PARA SANEAMIENTO. CONFORME A NORMA UNE-EN 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE COLOCADA Y ENRASADA CON LA SUPERFICIE.

Mano de obra		10.7944
Resto de obra y materiales		312.2500
Suma la partida		323.0400
Costes indirectos	6%	19.3824
Redondeo		-0.0024
TOTAL PARTIDA		**342.42**

0105 U05070060 ud SUSTITUCIÓN DE MARCO Y TAPA DE REGISTRO EN CALZADA, POR MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL, CLASE D-400, CON BLOQUEO AUTOMÁTICO, TAPA ARTICULADA, CON MARCO Y TAPA CIRCULAR, DE 55 KG DE PESO APROXIMADO EN TAPA, INCLUSO DEMOLICIÓN Y SANEADO DEL PERÍMETRO EXISTENTE, CIERRE CON FÁBRICA DE LADRILLO, RELLENO, INCLUSO REPOSICIÓN DE PAVIMENTO. CONFORME A NORMA UNE 124 Y SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. TOTALMENTE TERMINADO.

Mano de obra		64.6050
Maquinaria		3.4875
Resto de obra y materiales		329.7540
Suma la partida		397.8500
Costes indirectos	6%	23.8710
Redondeo		-0.0010
TOTAL PARTIDA		**421.72**

0106 U05090030 ud RECIBIDO DE CERCO SUELTO EN POZO DE REGISTRO EN CALZADA O ACERA, INCLUSO P.P. DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, SANEADO, MATERIALES, ENFOSCADO Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO O ACERA. TOTALMENTE TERMINADO.

Mano de obra		64.6050
Maquinaria		3.4875
Resto de obra y materiales		17.5040
Suma la partida		85.6000
Costes indirectos	6%	5.1360
Redondeo		0.0040
TOTAL PARTIDA		**90.74**

0107 U050901-CYII ud ARQUETA OCULTA PARA CONEXIÓN DE ACOMETIDA EXISTENTE CON NUEVO TRAMO DE ACOMETIDA EN LOS CASOS QUE NO SE PUEDA REALIZAR UN CORCHETE. DIMENSIONES DE ARQUETA DE 70X70CM, INCLUIDA EXCAVACIÓN, INCLUIDOS LOS 20CM DE HORMIGÓN EN LA BASE, MEDIA CAÑA DE PVC, ENLUCIDO Y BRUÑIDO, TAPA DE HORMIGÓN ARMADO DE 70X70 CM. UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		57.8947
Maquinaria		0.1136
Resto de obra y materiales		107.3089
Suma la partida		165.3200
Costes indirectos	6%	9.9192
Redondeo		0.0008
TOTAL PARTIDA		**175.24**

0108 U050902-CYII ud UNIDAD DE ENTRONQUE DE RED EXISTENTE A POZO O ARQUETA NUEVA Y VICEVERSA. CONEXIÓN DE POZO NUEVO CON COLECTOR EXISTENTE, O CONEXIÓN DE COLECTOR NUEVO A POZO O ARQUETA EXISTENTE, INCLUIDO AJUSTE DE TUBO EXISTENTE, ENTROQUE A POZO Y JUNTA ELASTOMÉRICA TOTALMENTE TERMINADO.

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		17.3360
			Resto de obra y materiales		15.0000
			Suma la partida		32.3400
			Costes indirectos	6%	1.9404
			Redondeo		-0.0004
			TOTAL PARTIDA		**34.28**
0109	U05090230	ud	SUMIDERO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS DE DIMENSIONES INTERIORES 30X50X50 CM, REALIZADA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO 1:6, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM 20/P/20/I DE 15 CM DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO INTERIORMENTE, INCLUSO MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN.		
			Mano de obra		76.6509
			Maquinaria		0.0247
			Resto de obra y materiales		65.8721
			Suma la partida		142.5500
			Costes indirectos	6%	8.5530
			Redondeo		-0.0030
			TOTAL PARTIDA		**151.10**
0110	U05090240	ud	PATE CON ALMA DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO A POZOS DE REGISTRO, TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO TACO QUÍMICO, ANCLAJE QUÍMICO O RESINA.		
			Mano de obra		6.1815
			Resto de obra y materiales		8.9500
			Suma la partida		15.1300
			Costes indirectos	6%	0.9078
			Redondeo		0.0022
			TOTAL PARTIDA		**16.04**
0111	U050903-CYII	ud	UD DE CONEXIÓN DE ACOMETIDA A RED GENERAL MEDIANTE JUNTA ELASTOMÉRICA, INCLUIDOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU EJECUCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO.		
			Mano de obra		8.4360
			Resto de obra y materiales		147.5570
			Suma la partida		155.9900
			Costes indirectos	6%	9.3594
			Redondeo		0.0006
			TOTAL PARTIDA		**165.35**
0112	U050904-CYII	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE GRANITO DE AL MENOS 3 CM DE ESPESOR EN POZOS.		
			Mano de obra		31.9535
			Maquinaria		0.0304
			Resto de obra y materiales		51.6998
			Suma la partida		83.6800
			Costes indirectos	6%	5.0208
			Redondeo		-0.0008
			TOTAL PARTIDA		**88.70**
0113	U07010516-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-30/P/20/X0+XA1, HM-30/P/20/X0+XA2, HM-30/P/40/X0+XA1 O HM-30/P/40/X0+XA2, ELABORADO EN CENTRAL CON CEMENTO SR Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURA (CIMENTACIONES, SOLERAS, VIGAS, ETC.), COLOCADO A CUALQUIER ALTURA, INCLUSO COMPACTACIÓN, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.		
			Mano de obra		8.4655
			Maquinaria		9.2550
			Resto de obra y materiales		156.5146
			Suma la partida		174.2400
			Costes indirectos	6%	10.4544
			Redondeo		-0.0044

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
		TOTAL PARTIDA.....	**184.69**
0114 U07010708-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/XC2,XC3, ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS HORIZONTALES DE ESTRUCTURA (CIMENTACIONES, SOLERAS, VIGAS, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	
		Mano de obra.....	8.4655
		Maquinaria	9.1450
		Resto de obra y materiales.....	138.2931
		Suma la partida.....	155.9000
		Costes indirectos 6%	9.3540
		Redondeo	-0.0040
		TOTAL PARTIDA.....	**165.25**
0115 U07010728-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/B/20/XC2,XC3 ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, PILARES, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	
		Mano de obra.....	12.7860
		Maquinaria	9.2660
		Resto de obra y materiales.....	138.2931
		Suma la partida.....	160.3500
		Costes indirectos 6%	9.6210
		Redondeo	-0.0010
		TOTAL PARTIDA.....	**169.97**
0116 U07010732-CYII	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/XC2, XC3 ELABORADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR CUALQUIER MEDIO, EN ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, PILARES, ETC.), INCLUSO COMPACTACIÓN, VIBRADO, CURADO Y ACABADO. SEGÚN CE VIGENTE.	
		Mano de obra.....	12.7860
		Maquinaria	9.2660
		Resto de obra y materiales.....	138.2931
		Suma la partida.....	160.3500
		Costes indirectos 6%	9.6210
		Redondeo	-0.0010
		TOTAL PARTIDA.....	**169.97**
0117 U07020010	m2	ENCOFRADO PLANO CON MADERA EN CIMENTACIONES, SOLERAS, POZOS Y ARQUETAS, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.	
		Mano de obra.....	21.4540
		Maquinaria	1.6786
		Resto de obra y materiales.....	8.5901
		Suma la partida.....	31.7200
		Costes indirectos 6%	1.9032
		Redondeo	-0.0032
		TOTAL PARTIDA.....	**33.62**
0118 U07020070	m2	ENCOFRADO PLANO PARA ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, ETC.) CON PANELES METÁLICOS, CON CALIDAD DE ACABADO CARA VISTA, PARA TRABAJOS HASTA 3 M DE ALTURA, INCLUSO MOLDURAS Y BERENJENOS, TAPES, VELAS, PUNTALES, CIMBRAS Y ANDAMIAJE, DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.	
		Mano de obra.....	22.7542
		Maquinaria	1.3594
		Resto de obra y materiales.....	6.3850
		Suma la partida.....	30.5000
		Costes indirectos 6%	1.8300
		TOTAL PARTIDA.....	**32.33**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0119 U07020150 m2 ENCOFRADO PLANO PARA ELEMENTOS VERTICALES DE ESTRUCTURA (MUROS, ETC.) CON CALIDAD DE ACABADO CARA VISTA, CON MADERA CEPILLADA Y MACHIHEMBRADA, 22 MM DE ESPESOR MÍNIMOS, Y 2 POSTURAS MÁXIMAS, SIN PASADORES, PARA TRABAJOS HASTA 3 M DE ALTURA, INCLUSO MOLDURAS Y BERENJENOS, TAPES, VELAS, PUNTALES, CIMBRAS Y ANDAMIAJE, DESENCOFRADO Y LIMPIEZA.

Mano de obra		22.7542
Maquinaria		1.5882
Resto de obra y materiales		17.0105
Suma la partida		41.3500
Costes indirectos	6%	2.4810
Redondeo		-0.0010
TOTAL PARTIDA		**43.83**

0120 U07030010 kg SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO LAMINADO TIPO S275 JR EN ESTRUCTURAS (PILARES, VIGAS, CERCHAS, ETC.) SEGÚN PESO TEÓRICO INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE DESPUNTES, SOLDADURA, MONTAJE, DOS MANOS DE PINTURA ANTIOXIDANTE. TOTALMENTE TERMINADO.

Mano de obra		1.0538
Maquinaria		0.1406
Resto de obra y materiales		1.9928
Suma la partida		3.1900
Costes indirectos	6%	0.1914
Redondeo		-0.0014
TOTAL PARTIDA		**3.38**

0121 U07030050 kg SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO PARA ARMADURAS EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S, INCLUSO CORTADO, DOBLADO Y RECORTES, SEGÚN PESO TEÓRICO.

Mano de obra		0.4334
Maquinaria		0.0084
Resto de obra y materiales		1.3888
Suma la partida		1.8300
Costes indirectos	6%	0.1098
Redondeo		0.0002
TOTAL PARTIDA		**1.94**

0122 U08020010 m2 FORJADO 25 + 5 CM. FORMADO POR DOBLE VIGUETA AUTORRESISTENTE DE HORMIGÓN PRETENSADO, SEPARADAS ENTRE SÍ 60 CM, ENTREVIGADO DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM., DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I, DE CENTRAL, INCLUSO ARMADURA (4,50 KG/M2), TERMINADO (CARGA TOTAL 1.000 KG/M2).

Mano de obra		21.4533
Maquinaria		0.0378
Resto de obra y materiales		75.6652
Suma la partida		97.1600
Costes indirectos	6%	5.8296
Redondeo		0.0004
TOTAL PARTIDA		**102.99**

0123 U08020060 m2 FORJADO DE PLACA ALVEOLADA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, CANTO 25 CM, EN PIEZAS DE 120 CM. DE ANCHO, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM. DE HORMIGÓN HA-35/P/20/I, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, DESENCOFRADO, VERTIDO, VIBRADO, CURADO Y ARMADURA DE REPARTO DE 15X30X6 CON AYUDA DE GRÚA TELESCÓPICA PARA MONTAJE, TERMINADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.

Mano de obra		18.2673
Maquinaria		3.7629
Resto de obra y materiales		71.4679
Suma la partida		93.5000
Costes indirectos	6%	5.6100
TOTAL PARTIDA		**99.11**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0124 U08020130 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO 24X11,5X7 CM, DE 1 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA TIPO M-5, PARA REVESTIR EN ALZADOS, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE Y MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS SUPERIORES A 1 M2.

Mano de obra		32.2581
Maquinaria		0.0418
Resto de obra y materiales		21.0457
Suma la partida		53.3500
Costes indirectos	6%	3.2010
Redondeo		-0.0010
TOTAL PARTIDA		**56.55**

0125 U08020140 m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO 24X11,5X7 CM, DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA TIPO M-5, PARA REVESTIR EN ALZADOS, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE Y MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS SUPERIORES A 1 M2.

Mano de obra		20.7238
Maquinaria		0.0266
Resto de obra y materiales		11.0881
Suma la partida		31.8400
Costes indirectos	6%	1.9104
Redondeo		-0.0004
TOTAL PARTIDA		**33.75**

0126 U08030120 m2 ENLUCIDO Y BRUÑIDO CON MORTERO DE 850 KG DE CEMENTO (CEM-I 32,5/SR) Y ARENA DE RÍO (1:1) EN PARAMENTOS INTERIORES DE GALERÍAS DE SERVICIO, COLECTORES, POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL.

Mano de obra		10.0098
Maquinaria		0.0029
Resto de obra y materiales		0.3745
Suma la partida		10.3900
Costes indirectos	6%	0.6234
Redondeo		-0.0034
TOTAL PARTIDA		**11.01**

0127 U08030140 m2 ENFOSCADO FRATASADO CON MORTERO DE 450 KG DE CEMENTO CEM-I 32,5/SR Y ARENA DE RÍO (1:3) EN PARAMENTOS INTERIORES DE GALERÍAS DE SERVICIO, COLECTORES, POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL.

Mano de obra		18.3396
Maquinaria		0.0257
Resto de obra y materiales		2.8299
Suma la partida		21.2000
Costes indirectos	6%	1.2720
Redondeo		-0.0020
TOTAL PARTIDA		**22.47**

0128 U09011180 m CUNETA DE SECCIÓN TRIANGULAR DE 100 CM DE ANCHURA Y 33 CM DE PROFUNDIDAD, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO.

Mano de obra		19.5030
Maquinaria		3.3930
Resto de obra y materiales		25.8473
Suma la partida		48.7400
Costes indirectos	6%	2.9244
Redondeo		-0.0044
TOTAL PARTIDA		**51.66**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0129 U09011190 m CUNETA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL DE 50 CM DE BASE Y 50 CM DE PROFUNDIDAD, REVESTIDA CON UNA CAPA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO.

Mano de obra		22.5368
Maquinaria		3.9208
Resto de obra y materiales		36.4769
Suma la partida		62.9300
Costes indirectos	6%	3.7758
Redondeo		0.0042
TOTAL PARTIDA		**66.71**

0130 U09012040 m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA (20) / ZA (25), CON MATERIAL "NO PLÁSTICO", CONFORME NORMA UNE-EN 103104 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UN PORCENTAJE MÍNIMO DE PARTÍCULAS TRITURADAS DEL 75% Y UN ÍNDICE DE LAJAS INFERIOR A 35, PUESTA EN OBRA EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS INFERIOR A 30.

Mano de obra		3.1860
Maquinaria		8.4510
Resto de obra y materiales		17.7320
Suma la partida		29.3700
Costes indirectos	6%	1.7622
Redondeo		-0.0022
TOTAL PARTIDA		**31.13**

0131 U09020040-CYII m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA RECTO TIPO A1 DE 14 CM DE BASE Y 20 CM DE ALTURA, COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-15 Y 20 CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO.

Mano de obra		12.9210
Maquinaria		0.8684
Resto de obra y materiales		14.4583
Suma la partida		28.2500
Costes indirectos	6%	1.6950
Redondeo		0.0050
TOTAL PARTIDA		**29.95**

0132 U09020080-CYII m COLOCACIÓN DE BORDILLO DE CUALQUIER TIPO, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO, REJUNTADO, Y HORMIGÓN DE SOLERA HNE-15, EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE AL GESTOR DE RESIDUOS, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO.

Mano de obra		9.0018
Maquinaria		0.8745
Resto de obra y materiales		7.3143
Suma la partida		17.1900
Costes indirectos	6%	1.0314
Redondeo		-0.0014
TOTAL PARTIDA		**18.22**

0133 U09020090 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO GRANITO DE 10X10X8 CM SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.

Mano de obra		20.6497
Maquinaria		0.0342
Resto de obra y materiales		67.4867
Suma la partida		88.1700
Costes indirectos	6%	5.2902
Redondeo		-0.0002

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		**93.46**
0134	U09020095	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO GRANITO DE 20X10X10 CM SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra		20.6497
			Maquinaria		0.0342
			Resto de obra y materiales		68.7467
			Suma la partida		89.4300
			Costes indirectos	6%	5.3658
			Redondeo		0.0042
			TOTAL PARTIDA		**94.80**
0135	U09020100	m2	COLOCACIÓN DE ADOQUINADO DE GRANITO SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra		20.6497
			Maquinaria		0.0342
			Resto de obra y materiales		2.4667
			Suma la partida		23.1500
			Costes indirectos	6%	1.3890
			Redondeo		0.0010
			TOTAL PARTIDA		**24.54**
0136	U09020120	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 6 CM DE ESPESOR, SOBRE ASIENTO DE ARENA, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO Y VIBRADO DE PAVIMENTO.		
			Mano de obra		17.9679
			Maquinaria		0.5712
			Resto de obra y materiales		15.3359
			Suma la partida		33.8800
			Costes indirectos	6%	2.0328
			Redondeo		-0.0028
			TOTAL PARTIDA		**35.91**
0137	U09020120M	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 6 CM DE ESPESOR, SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra		17.9679
			Maquinaria		0.5712
			Resto de obra y materiales		15.0467
			Suma la partida		33.5900
			Costes indirectos	6%	2.0154
			Redondeo		0.0046
			TOTAL PARTIDA		**35.61**
0138	U09020140	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 8 CM DE ESPESOR, SOBRE ASIENTO DE ARENA, INCLUSO REJUNTADO CON MORTERO Y VIBRADO DE PAVIMENTO.		
			Mano de obra		17.9679
			Maquinaria		0.5712
			Resto de obra y materiales		17.6559
			Suma la partida		36.2000
			Costes indirectos	6%	2.1720
			Redondeo		-0.0020
			TOTAL PARTIDA		**38.37**
0139	U09020140M	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADOQUINADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE COLORES VARIOS, 8 CM DE ESPESOR, SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra		17.9679
			Maquinaria		0.5712
			Resto de obra y materiales		17.3667
			Suma la partida		35.9100

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Costes indirectos	6%	2.1546
			Redondeo		-0.0046
			TOTAL PARTIDA.....		**38.06**
0140	U09020180	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE PIEDRA CALIZA, EN PIEZAS UNIFORMES RECTANGULARES O CUADRADAS DE DIMENSIONES > 40X40 CM, LABRADA (LABRA FINA) POR UNA SOLA CARA, DE 6 CM DE ESPESOR MÍNIMO, SENTADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra.....		14.0049
			Maquinaria		8.8670
			Resto de obra y materiales.....		67.1398
			Suma la partida.....		90.0100
			Costes indirectos	6%	5.4006
			Redondeo		-0.0006
			TOTAL PARTIDA.....		**95.41**
0141	U09020190	m2	COLOCACIÓN DE LOSA DE CUALQUIER TIPO EXISTENTE, SENTADA SOBRE HORMIGÓN, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra.....		14.0049
			Maquinaria		8.8670
			Resto de obra y materiales.....		2.2298
			Suma la partida.....		25.1000
			Costes indirectos	6%	1.5060
			Redondeo		0.0040
			TOTAL PARTIDA.....		**26.61**
0142	U09020195	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN HA-25/P/20/I, 10 CM DE ESPESOR Y ARMADO CON MALLAZO DE ACERO 15X15X5, ENDURECIDO Y ENRIQUECIDO SUPERFICIALMENTE, ACABADO IMPRESO EN RELIEVE MEDIANTE ESTAMPACIÓN DE MOLDES DE GOMA, INCLUSO EXTENDIDO, REGLEADO, VIBRADO, APLICACIÓN DE ADITIVOS, IMPRESIÓN, CURADO Y P.P. DE JUNTAS, LAVADO CON AGUA A PRESIÓN Y APLICACIÓN DE RESINAS DE ACABADO.		
			Mano de obra.....		18.0975
			Maquinaria		0.2723
			Resto de obra y materiales.....		21.2588
			Suma la partida.....		39.6300
			Costes indirectos	6%	2.3778
			Redondeo		0.0022
			TOTAL PARTIDA.....		**42.01**
0143	U09020200	m2	PAVIMENTO DE CEMENTO CONTINUO RULETEADO EN ACERAS, INCLUSO LLAGUEADO.		
			Mano de obra.....		9.5575
			Maquinaria		0.0342
			Resto de obra y materiales.....		2.2601
			Suma la partida.....		11.8500
			Costes indirectos	6%	0.7110
			Redondeo		-0.0010
			TOTAL PARTIDA.....		**12.56**
0144	U09020220	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA DE COLOR GRIS, DE 21X21 CM, EN ACERAS, FORMADA POR CUATRO PASTILLAS DE 10X10 CM, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.		
			Mano de obra.....		10.7672
			Maquinaria		0.0152
			Resto de obra y materiales.....		7.9945
			Suma la partida.....		18.7800
			Costes indirectos	6%	1.1268
			Redondeo		0.0032
			TOTAL PARTIDA.....		**19.91**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0145	U09020230	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA COLOR GRIS DE 20X20 CM, CON BOTONES CILÍNDRICOS, EN ACERAS DE PASOS DE PEATONES, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	
			Mano de obra	10.7672
			Maquinaria	0.0152
			Resto de obra y materiales	7.3145
			Suma la partida	18.1000
			Costes indirectos 6%	1.0860
			Redondeo	0.0040
			TOTAL PARTIDA	**19.19**
0146	U09020235	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA VARIOS COLORES DE 20X20 CM, CON BOTONES CILÍNDRICOS, EN ACERAS DE PASOS DE PEATONES, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	
			Mano de obra	10.7672
			Maquinaria	0.0152
			Resto de obra y materiales	9.3945
			Suma la partida	20.1800
			Costes indirectos 6%	1.2108
			Redondeo	-0.0008
			TOTAL PARTIDA	**21.39**
0147	U09020320	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA COLOR GRIS DE 20X20 CM, 4 PASTILLAS, EN ACERAS, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	
			Mano de obra	10.7672
			Maquinaria	0.0152
			Resto de obra y materiales	9.0345
			Suma la partida	19.8200
			Costes indirectos 6%	1.1892
			Redondeo	0.0008
			TOTAL PARTIDA	**21.01**
0148	U09020330	m2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSETA HIDRÁULICA VARIOS COLORES DE 20X20 CM, 4 PASTILLAS, EN ACERAS, INCLUSO MORTERO DE ASIENTO Y ENLECHADO DE JUNTAS.	
			Mano de obra	10.7672
			Maquinaria	0.0152
			Resto de obra y materiales	10.5945
			Suma la partida	21.3800
			Costes indirectos 6%	1.2828
			Redondeo	-0.0028
			TOTAL PARTIDA	**22.66**
0149	U09031010	m2	FRESADO (POR CM DE ESPESOR) DE PAVIMENTO ASFÁLTICO CON MÁQUINA FRESADORA, INCLUSO CARGA Y BARRIDO. SIN INCLUIR TRANSPORTE NI GESTIÓN A CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO.	
			Mano de obra	0.0824
			Maquinaria	0.5339
			Suma la partida	0.6200
			Costes indirectos 6%	0.0372
			Redondeo	0.0028
			TOTAL PARTIDA	**0.66**
0150	U09032010	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA TIPO C50BF4 IMP, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2, DE CAPAS GRANULARES, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	
			Mano de obra	0.1235
			Maquinaria	0.2840
			Resto de obra y materiales	0.7300
			Suma la partida	1.1400
			Costes indirectos 6%	0.0684

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Redondeo		0.0016
			TOTAL PARTIDA		**1.21**
0151	U09032030	m2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA TIPO C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		
			Mano de obra		0.0412
			Maquinaria		0.1120
			Resto de obra y materiales		0.4080
			Suma la partida		0.5600
			Costes indirectos	6%	0.0336
			Redondeo		-0.0036
			TOTAL PARTIDA		**0.59**
0152	U09033030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, TIPO AC 22/32, BASE G/S PARA CAPA BASE, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO SIN INCLUIR FILLER DE APORTACIÓN.		
			Mano de obra		1.8422
			Maquinaria		2.5269
			Resto de obra y materiales		120.9600
			Suma la partida		125.3300
			Costes indirectos	6%	7.5198
			Redondeo		0.0002
			TOTAL PARTIDA		**132.85**
0153	U09033050	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, DE COMPOSICIÓN DENSA O SEMIDENSA, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.		
			Mano de obra		0.2715
			Maquinaria		0.2772
			Resto de obra y materiales		14.2163
			Suma la partida		14.7700
			Costes indirectos	6%	0.8862
			Redondeo		0.0038
			TOTAL PARTIDA		**15.66**
0154	U09033140_CYII	m2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 5 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, DE COMPOSICIÓN DENSA O SEMIDENSA, CON ÁRIDO GRANÍTICO O CALCÁREO Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. INCLUSO CORTE DE JUNTA, RIEGO, EXTENDIDO MANUAL Y COMPACTADO.		
			Mano de obra		4.1791
			Maquinaria		1.9078
			Resto de obra y materiales		14.6243
			Suma la partida		20.7100
			Costes indirectos	6%	1.2426
			Redondeo		-0.0026
			TOTAL PARTIDA		**21.95**
0155	U09035010	m3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO Y MOLDEADO EN SU CASO, EN BASE DE CALZADAS, SOLERA DE ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS O PASEOS, CIMIENTO DE BORDILLOS Y ESCALERAS, CON HM-20/P/20/I O HM-20/P/40/I, CON ÁRIDO DE TAMAÑO MÁXIMO 20 O 40 MM Y CONSISTENCIA PLÁSTICA.		
			Mano de obra		8.2360
			Maquinaria		0.3300
			Resto de obra y materiales		126.8146
			Suma la partida		135.3800
			Costes indirectos	6%	8.1228
			Redondeo		-0.0028
			TOTAL PARTIDA		**143.50**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0156 U09036010-CYII m3 SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO Y MOLDEADO EN SU CASO, EN PAVIMENTO DE CALZADAS, VIALES, ACERAS, PISTAS DEPORTIVAS, PASEOS Y ESCALERAS, CON ACABADO SUPERFICIAL VISTO SIMILAR AL EXISTENTE, CON HM-20/P/20/I O HM-20/P/40/I, ÁRIDO DE TAMAÑO MÁXIMO 20 O 40 MM Y CONSISTENCIA PLÁSTICA. INCLUSO SELLADO CON EL PAVIMENTO EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE JUNTAS DE CONTRACCIÓN MEDIANTE SERRADO MECÁNICO DEL HORMIGÓN ENDURECIDO, LIMPIEZA Y SELLADO DE LA JUNTA CON MASILLA BITUMINOSA DE APLICACIÓN EN CALIENTE O EN FRÍO.

Mano de obra		9.9416
Maquinaria		0.5937
Resto de obra y materiales		127.3546
Suma la partida		137.8900
Costes indirectos	6%	8.2734
Redondeo		-0.0034
TOTAL PARTIDA		**146.16**

0157 U09037030-CYII m RECORTE DE CAPA DE AGLOMERADO Y SELLADO CON BETÚN ASFÁLTICO.

Mano de obra		3.4996
Maquinaria		0.2637
Resto de obra y materiales		0.7934
Suma la partida		4.5600
Costes indirectos	6%	0.2736
Redondeo		-0.0036
TOTAL PARTIDA		**4.83**

0158 U09037080-CYII m² SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOCOMPUESTO DE REFUERZO DE ASFALTO FORMADO POR UNIÓN DE GEOMALLA Y GEOTEXTIL NO TEJIDO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SOLAPES.

Mano de obra		0.5341
Maquinaria		0.9824
Resto de obra y materiales		1.5400
Suma la partida		3.0600
Costes indirectos	6%	0.1836
Redondeo		-0.0036
TOTAL PARTIDA		**3.24**

0159 U09041070 m3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, INCLUSO RASTRILLADO FINAL DE TODA LA SUPERFICIE.

Mano de obra		2.6149
Maquinaria		3.4625
Resto de obra y materiales		18.4080
Suma la partida		24.4900
Costes indirectos	6%	1.4694
Redondeo		0.0006
TOTAL PARTIDA		**25.96**

0160 U09041090 ud PODA DE ARBOLADO O ARBUSTO CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, PARA CUALQUIER TIPO DE TERRENO Y PENDIENTE, INCLUSO RECOGIDA Y SACA DE RESIDUOS A CLAROS, MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Mano de obra		44.5030
Maquinaria		11.8560
Resto de obra y materiales		1.5000
Suma la partida		57.8600
Costes indirectos	6%	3.4716
Redondeo		-0.0016
TOTAL PARTIDA		**61.33**

0161 U09068050 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL ANTICONTAMINANTE, DE 140 GR/M2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE SOLAPES.

Mano de obra		0.5341
Resto de obra y materiales		1.3310

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Suma la partida		1.8700
			Costes indirectos	6%	0.1122
			Redondeo		-0.0022
			TOTAL PARTIDA		**1.98**
0162	U09070010	m	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA O DISCONTINUA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.		
			TOTAL PARTIDA		**1.17**
0163	U09070020	m	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA O DISCONTINUA, DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.		
			Mano de obra		0.2376
			Maquinaria		0.1462
			Resto de obra y materiales		1.0701
			Suma la partida		1.4500
			Costes indirectos	6%	0.0870
			Redondeo		0.0030
			TOTAL PARTIDA		**1.54**
0164	U09070030	m2	MARCA VIAL TRANSVERSAL (CEBREADO, PALABRAS, PASOS DE PEATONES, PASOS DE CEBRA, MARCAS TRANSVERSALES DE DETENCIÓN, ETC), EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA MECÁNICAMENTE INCLUSO PREMARCAJE.		
			Mano de obra		10.8350
			Maquinaria		1.0966
			Resto de obra y materiales		7.1340
			Suma la partida		19.0700
			Costes indirectos	6%	1.1442
			Redondeo		-0.0042
			TOTAL PARTIDA		**20.21**
0165	U09070050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE DE SUSTENTACIÓN PARA SEÑALES, DE PERFIL LAMINADO EN FRÍO, RECTANGULAR DE 80X40 MM Y 2 MM DE ESPESOR, GALVANIZADO Y TAPADO EN SU PARTE SUPERIOR, DE 2,20 M DE ALTURA LIBRE, INCLUSO PEQUEÑA EXCAVACIÓN, ANCLAJE DE HORMIGÓN HM-20 Y ACCESORIOS.		
			Mano de obra		4.1180
			Resto de obra y materiales		24.2503
			Suma la partida		28.3700
			Costes indirectos	6%	1.7022
			Redondeo		-0.0022
			TOTAL PARTIDA		**30.07**
0166	U09070090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL TRIANGULAR DE PELIGRO, DE ACERO GALVANIZADO, DE 90 CM DE LADO, CLASE RETRORREFLECTANCIA RA2 (H.I.), SOBRE POSTE DE SUSTENTACIÓN (SIN INCLUIR ÉSTE), FAROLA O COLUMNA, INCLUSO PIEZAS DE ANCLAJE O ATADO Y TORNILLERÍA INOXIDABLE.		
			Mano de obra		7.8012
			Maquinaria		3.0895
			Resto de obra y materiales		64.8000
			Suma la partida		75.6900
			Costes indirectos	6%	4.5414
			Redondeo		-0.0014
			TOTAL PARTIDA		**80.23**
0167	U09070110	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL CIRCULAR DE PROHIBICIÓN U OBLIGACIÓN, DE ACERO GALVANIZADO, DE 60 CM DE LADO, CLASE RETRORREFLECTANCIA RA2 (H.I.), SOBRE POSTE DE SUSTENTACIÓN (SIN INCLUIR ÉSTE), FAROLA O COLUMNA, INCLUSO PIEZAS DE ANCLAJE O ATADO Y TORNILLERÍA INOXIDABLE.		

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		6.9344
			Maquinaria		2.4716
			Resto de obra y materiales		53.5300
			Suma la partida		62.9400
			Costes indirectos	6%	3.7764
			Redondeo		0.0036
			TOTAL PARTIDA		**66.72**
0168	U09070240	m2	BORRADO DE MARCA VIAL POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO.		
			Mano de obra		10.7675
			Maquinaria		0.7653
			Resto de obra y materiales		2.4800
			Suma la partida		14.0100
			Costes indirectos	6%	0.8406
			Redondeo		-0.0006
			TOTAL PARTIDA		**14.85**
0169	U09080020	m2	MURO DE BLOQUES HUECOS DE HORMIGÓN BLANCO DE 40X20X20 CM COLOCADO A DOS CARAS VISTAS, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO BLANCO.		
			Mano de obra		21.7144
			Maquinaria		0.0182
			Resto de obra y materiales		26.1590
			Suma la partida		47.8900
			Costes indirectos	6%	2.8734
			Redondeo		-0.0034
			TOTAL PARTIDA		**50.76**
0170	U09080130	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE ALTURA 2 M, DE ACERO GALVANIZADO CON BASTIDOR DE 2,65X2 M DE TUBO DE 50X30X2 MM Y MALLA ELECTROSOLDADA DE 200X50 MM Y D 6 MM Y POSTES DE TUBO DE 50X30X2 MM COLOCADOS CADA 2,8 M. TOTALMENTE TERMINADO.		
			Mano de obra		35.2013
			Maquinaria		0.4115
			Resto de obra y materiales		44.2589
			Suma la partida		79.8700
			Costes indirectos	6%	4.7922
			Redondeo		-0.0022
			TOTAL PARTIDA		**84.66**
0171	U09301020	m2	LIMPIEZA Y BARRIDO DE FIRME PARA LA EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS.		
			Mano de obra		0.2677
			Maquinaria		0.0765
			Suma la partida		0.3400
			Costes indirectos	6%	0.0204
			Redondeo		-0.0004
			TOTAL PARTIDA		**0.36**
0172	U11011010	ud	SUMINISTRO DE CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL, ANTIGOLPES, DE POLIETILENO CON UN PESO MÁXIMO DE 400 G. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		5.1500
			Suma la partida		5.1500
			Costes indirectos	6%	0.3090
			Redondeo		0.0010
			TOTAL PARTIDA		**5.46**
0173	U11012060	ud	SUMINISTRO DE GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		7.8000
			Suma la partida		7.8000
			Costes indirectos	6%	0.4680
			Redondeo		0.0020

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		**8.27**
0174	U11013020	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA POLVO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		14.7000
			Suma la partida		14.7000
			Costes indirectos	6%	0.8820
			Redondeo		-0.0020
			TOTAL PARTIDA		**15.58**
0175	U11013030	ud	SUMINISTRO DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA DE EXHALACIÓN, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTRO PARA HUMOS DE SOLDADURA, FRESADO, FIBRA DE VIDRIO, ETC. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		16.2800
			Suma la partida		16.2800
			Costes indirectos	6%	0.9768
			Redondeo		0.0032
			TOTAL PARTIDA		**17.26**
0176	U11013130	ud	SUMINISTRO DE DETECTOR PORTÁTIL CON PANTALLA LCD, CAPAZ DE MEDIR HASTA 4 GASES SIMULTÁNEAMENTE (GASES EXPLOSIVOS, O2, CO O SO2 Y H2S O NO2) ADECUADO PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS ALIMENTADO CON BATERÍA RECARGABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		640.6000
			Suma la partida		640.6000
			Costes indirectos	6%	38.4360
			Redondeo		0.0040
			TOTAL PARTIDA		**679.04**
0177	U11014020	ud	SUMINISTRO DE IMPERMEABLE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA, DE DOS PIEZAS, FABRICADO EN MATERIAL PLÁSTICO. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		16.8500
			Suma la partida		16.8500
			Costes indirectos	6%	1.0110
			Redondeo		-0.0010
			TOTAL PARTIDA		**17.86**
0178	U11014030	ud	SUMINISTRO DE CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, COMPUESTO DE TELA AMARILLA CON CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		15.0700
			Suma la partida		15.0700
			Costes indirectos	6%	0.9042
			Redondeo		-0.0042
			TOTAL PARTIDA		**15.97**
0179	U11014080	ud	SUMINISTRO DE FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR, AJUSTABLE CON VELCROS Y ANCHURA SUFICIENTE PARA CUBRIR LA ZONA POSTERIOR DE LA ESPALDA. EPI DE CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		21.9700
			Suma la partida		21.9700
			Costes indirectos	6%	1.3182
			Redondeo		0.0018
			TOTAL PARTIDA		**23.29**
0180	U11014090	ud	SUMINISTRO DE CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS AJUSTABLE, PARA TRABAJOS GENERALES DE OBRA. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		17.6500
			Suma la partida		17.6500
			Costes indirectos	6%	1.0590
			Redondeo		0.0010
			TOTAL PARTIDA		**18.71**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0181	U11014100	ud	SUMINISTRO DE MONO DE PROTECCIÓN DE OBRA, CON BOLSILLOS. EPI CATEGORÍA I, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		21.9200
			Suma la partida		21.9200
			Costes indirectos	6%	1.3152
			Redondeo		0.0048
			TOTAL PARTIDA		**23.24**
0182	U11015020	ud	SUMINISTRO DE OREJERAS PARA AMORTIGUAR EL RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		15.4200
			Suma la partida		15.4200
			Costes indirectos	6%	0.9252
			Redondeo		0.0048
			TOTAL PARTIDA		**16.35**
0183	U11015030	ud	SUMINISTRO DE PAR DE TAPONES FABRICADOS EN ESPUMA PARA LA ATENUACIÓN ACÚSTICA, DESECHABLES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.		
			Resto de obra y materiales		0.5500
			Suma la partida		0.5500
			Costes indirectos	6%	0.0330
			Redondeo		-0.0030
			TOTAL PARTIDA		**0.58**
0184	U11016020	ud	SUMINISTRO DE ARNÉS ANTICAÍDAS CON DOS PUNTOS DE AMARRE Y ELEMENTOS ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE N 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		13.8525
			Suma la partida		13.8500
			Costes indirectos	6%	0.8310
			Redondeo		-0.0010
			TOTAL PARTIDA		**14.68**
0185	U11016040	ud	SUMINISTRO DE ABSORBEDOR DE ENERGÍA, CONFORMADO POR UNA CINTA ELÁSTICA, MOSQUETÓN Y ELEMENTOS ACCESORIOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		22.7650
			Suma la partida		22.7700
			Costes indirectos	6%	1.3662
			Redondeo		0.0038
			TOTAL PARTIDA		**24.14**
0186	U11016060	ud	SUMINISTRO DE CUERDA DE 2 M COMO ELEMENTO DE AMARRE, FABRICADA EN FIBRA, CON MOSQUETÓN Y GANCHO EN SUS EXTREMOS. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		15.9525
			Suma la partida		15.9500
			Costes indirectos	6%	0.9570
			Redondeo		0.0030
			TOTAL PARTIDA		**16.91**
0187	U11016080	ud	SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE PARA CUERDAS DE POLIAMIDA DE 14 MM DE DIÁMETRO, PARA USO EN TRABAJO VERTICAL, SIN ESLINGA, COMPUESTO POR UN ELEMENTO METÁLICO DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO EN CASO DE CAÍDA. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.		
			Resto de obra y materiales		17.5875
			Suma la partida		17.5900
			Costes indirectos	6%	1.0554
			Redondeo		0.0046
			TOTAL PARTIDA		**18.65**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0188 U11016090 ud SUMINISTRO DE DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE 10 M, MECANISMO CON FRENO DE FUERZA CENTRÍFUGA, INCLUIDO CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 4,5 MM CON MOSQUETÓN DE ACERO CON CIERRE DE ROSCA. EPI DE CATEGORÍA III, CON MARCADO CE. AMORTIZABLE EN 4 USOS.

Resto de obra y materiales		77.0100
Suma la partida		77.0100
Costes indirectos	6%	4.6206
Redondeo		-0.0006
TOTAL PARTIDA		**81.63**

0189 U11017010 ud SUMINISTRO DE PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MANIPULAR MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO DE ALTA RESISTENCIA CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.

Resto de obra y materiales		5.0500
Suma la partida		5.0500
Costes indirectos	6%	0.3030
Redondeo		-0.0030
TOTAL PARTIDA		**5.35**

0190 U11017050 ud PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO FABRICADOS EN SERRAJE Y FORRADOS CON MULETÓN AFELPADO, HOMOLOGADOS.

Resto de obra y materiales		2.8600
Suma la partida		2.8600
Costes indirectos	6%	0.1716
Redondeo		-0.0016
TOTAL PARTIDA		**3.03**

0191 U11018030 ud SUMINISTRO DE PAR DE BOTAS ALTAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO Y HORMIGÓN, FABRICADAS EN CAUCHO U OTRO POLÍMERO, FORRADA CON LONA DE ALGODÓN, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA III, CON MARCADO CE.

Resto de obra y materiales		40.9500
Suma la partida		40.9500
Costes indirectos	6%	2.4570
Redondeo		0.0030
TOTAL PARTIDA		**43.41**

0192 U11018080 ud SUMINISTRO DE PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGO MECÁNICO, FABRICADOS EN CUERO, CON ACOLCHADO TRASERO, SUELA ANTIDESLIZANTE, PUNTERA RESISTENTES AL IMPACTO HASTA 200 J Y COMPRESIÓN HASTA 15 KN. EPI CATEGORÍA II, CON MARCADO CE.

Resto de obra y materiales		31.0800
Suma la partida		31.0800
Costes indirectos	6%	1.8648
Redondeo		-0.0048
TOTAL PARTIDA		**32.94**

0193 U11021230 ud SUMINISTRO DE SEÑAL INFORMATIVA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RECTANGULAR DE 90X135 CM, CLASE DE RETRORREFLEXIÓN RA2. INCLUSO FIJACIÓN EN POSTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Resto de obra y materiales		42.5420
Suma la partida		42.5400
Costes indirectos	6%	2.5524
Redondeo		-0.0024
TOTAL PARTIDA		**45.09**

0194 U11021240 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHA DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR Y TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR SÍMBOLOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 3 USOS. INCLUSO FIJACIÓN CON BRIDAS Y RETIRADA.

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Mano de obra		4.1592
			Resto de obra y materiales		4.2229
			Suma la partida		8.3800
			Costes indirectos	6%	0.5028
			Redondeo		-0.0028
			TOTAL PARTIDA		**8.88**
0195	U11022010	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES METÁLICA, DE 2,50 X 1,10 M, DE COLOR AMARILLO, BLANCO O BLANCO Y ROJO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRA. INCLUSO INSTALACIÓN, TRASLADO Y DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra		2.0590
			Resto de obra y materiales		2.4592
			Suma la partida		4.5200
			Costes indirectos	6%	0.2712
			Redondeo		-0.0012
			TOTAL PARTIDA		**4.79**
0196	U11022020	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA CON PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,6 MM DE ESPESOR, DE 2 M DE ALTURA, AMORTIZABLES EN 5 USOS, CON POSTES COLOCADOS CADA 2 M DE PERFILES METÁLICOS DE 2,8 M DE LONGITUD, AMORTIZABLES EN 2 USOS, COLOCADOS CADA 2 M, ANCLADOS AL TERRENO MEDIANTE DADOS DE HORMIGÓN. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
			Mano de obra		12.9210
			Resto de obra y materiales		11.8781
			Suma la partida		24.8000
			Costes indirectos	6%	1.4880
			Redondeo		0.0020
			TOTAL PARTIDA		**26.29**
0197	U11022030	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALLADO PROVISIONAL DE OBRA DE 2 M DE ALTURA DE MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA ST-50/16, DE 50 MM DE PASO DE MALLA, 2,7 MM DE DIÁMETRO Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 48 MM DE DIÁMETRO CADA 3 M, INCLUSO P. P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/40/I DE CENTRAL. INCLUSO CIMENTACIÓN, ANCLAJES, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
			Mano de obra		17.3360
			Maquinaria		8.3650
			Resto de obra y materiales		9.6935
			Suma la partida		35.3900
			Costes indirectos	6%	2.1234
			Redondeo		-0.0034
			TOTAL PARTIDA		**37.51**
0198	U11022080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASARELA DE PASO PEATONAL SOBRE ZANJAS ABIERTAS DE ACERO, DE 2,40 M DE LONGITUD PARA ANCHURA MÁXIMA DE ZANJA DE 1,64 M, ANCHURA ÚTIL DE 0,87 M, CON PLATAFORMA DE SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE SIN DESNIVELES, CON 400 KG DE CAPACIDAD DE CARGA, RODAPIÉS LATERALES DE 0,15 M, BARANDILLAS LATERALES DE 1 M DE ALTURA, CON TRAVESAÑO LATERAL. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.		
			Mano de obra		2.0796
			Maquinaria		6.1790
			Resto de obra y materiales		29.5910
			Suma la partida		37.8500
			Costes indirectos	6%	2.2710
			Redondeo		-0.0010
			TOTAL PARTIDA		**40.12**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0199 U11022100 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES DE 8 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		3.4385
Maquinaria		3.0895
Resto de obra y materiales		4.1650
Suma la partida		10.6900
Costes indirectos	6%	0.6414
Redondeo		-0.0014
TOTAL PARTIDA		**11.33**

0200 U11022110 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA DE ACERO SALVAZANJAS PARA PASO DE PEATONES Y VEHÍCULOS DE 12 MM DE ESPESOR CON ORIFICIO O ELEMENTO DE SUJECIÓN PARA SU CORRECTA MANIPULACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA LAS VECES NECESARIAS DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA.

Mano de obra		3.4385
Maquinaria		3.7074
Resto de obra y materiales		5.8700
Suma la partida		13.0200
Costes indirectos	6%	0.7812
Redondeo		-0.0012
TOTAL PARTIDA		**13.80**

0201 U11022120 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1200X800 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 600 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1.2354
Resto de obra y materiales		9.6510
Suma la partida		10.8900
Costes indirectos	6%	0.6534
Redondeo		-0.0034
TOTAL PARTIDA		**11.54**

0202 U11022130 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANCHA SALVAZANJAS FABRICADA EN COMPOSITE REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO EN UNA SOLA PIEZA DE 1600X1200 MM, CON ACABADO SUPERIOR ANTIDESLIZANTE. COBERTURA DE ZANJAS DE HASTA 900 MM DE ANCHO, PARA EL PASO DE PEATONES, CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 2,5 TONELADAS, DE COLOR AMARILLO CON CANTOS REDONDEADOS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.

Mano de obra		1.2354
Resto de obra y materiales		23.3760
Suma la partida		24.6100
Costes indirectos	6%	1.4766
Redondeo		0.0034
TOTAL PARTIDA		**26.09**

0203 U11024090 m2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES DE SUPERFICIE HASTA 2 M2, CON TABLEROS DE MADERA DE PINO UNIDOS MEDIANTE PUNTAS PLANAS. INCLUSO UNIÓN Y FIJACIÓN DE LAS MADERAS, ELEMENTOS ACCESORIOS Y DESMONTAJE.

Mano de obra		6.4605
Resto de obra y materiales		15.4400
Suma la partida		21.9000
Costes indirectos	6%	1.3140
Redondeo		-0.0040
TOTAL PARTIDA		**23.21**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0204	U11024120	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE VACIADO DE 0,90 M DE ALTURA, FORMADA POR SOPORTES METÁLICOS Y 3 TABLONES HORIZONTALES DE MADERA (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIÉ). INCLUSO ACCESORIOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
			Mano de obra	2.1535
			Resto de obra y materiales	7.8923
			Suma la partida	10.0500
			Costes indirectos 6%	0.6030
			Redondeo	-0.0030
			TOTAL PARTIDA	**10.65**
0205	U11024170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TOPE DE RETROCESO PARA CAMIONES EN EXCAVACIONES Y VERTIDO DE TIERRAS FORMADO POR TABLONES ANCLADOS AL TERRENO. INCLUSO DESMONTAJE.	
			Resto de obra y materiales	41.1300
			Suma la partida	41.1300
			Costes indirectos 6%	2.4678
			Redondeo	0.0022
			TOTAL PARTIDA	**43.60**
0206	U11024180	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN DE PLÁSTICO TIPO SETA DE COLOR ROJO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO. INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA.	
			Mano de obra	0.2059
			Resto de obra y materiales	0.0800
			Suma la partida	0.2900
			Costes indirectos 6%	0.0174
			Redondeo	0.0026
			TOTAL PARTIDA	**0.31**
0207	U11025070	m	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN INFERIOR A 0,10 M2 COLOCADO EN OBRAS DURANTE UN PERÍODO MAYOR DE 24 MESES, INCLUSO DESMONTAJE Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y DE SUJECIÓN, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, VALORADO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO ÓPTIMO DE UTILIZACIONES.	
			Resto de obra y materiales	24.1800
			Suma la partida	24.1800
			Costes indirectos 6%	1.4508
			Redondeo	-0.0008
			TOTAL PARTIDA	**25.63**
0208	U11026030	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34A-233B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, INCLUSO SOPORTE PARA LA SUJECIÓN A PARED Y MONTAJE.	
			Mano de obra	2.0796
			Resto de obra y materiales	37.6700
			Suma la partida	39.7500
			Costes indirectos 6%	2.3850
			Redondeo	0.0050
			TOTAL PARTIDA	**42.14**
0209	U11026060	ud	SUMINISTRO DE EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO2) DE 2 KG, DE EFICACIA 34B, CON MANÓMETRO Y MANGUERA CON BOQUILLA DIFUSORA, PARA PROTECCIÓN DE FURGONETAS Y CAMIONES.	
			Mano de obra	2.0796
			Resto de obra y materiales	40.8900
			Suma la partida	42.9700
			Costes indirectos 6%	2.5782
			Redondeo	0.0018
			TOTAL PARTIDA	**45.55**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0210 U11027010 ud INSTALACIÓN Y MONTAJE DE TOMA DE TIERRA PROVISIONAL DE OBRA, COMPUESTA DE: UNA PICA DE ACERO COBRE DE 2,5 M DE LONGITUD Y 18 MM DE DIÁMETRO, 3 METROS DE CABLE DE COBRE DE 50 MM2 DE SECCIÓN Y GRAPAS DE CONEXIÓN A LA PICA. INCLUSO DESMONTAJE, SACOS DE SALES ELECTROLÍTICAS Y PEQUEÑO MATERIAL.

Mano de obra		21.7567
Resto de obra y materiales		185.3208
Suma la partida		207.0800
Costes indirectos	6%	12.4248
Redondeo		-0.0048
TOTAL PARTIDA		**219.50**

0211 U11027040 ud SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA POTENCIA MÁXIMA DE 9 KW, FORMADO POR: ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON SOPORTE, 2 TOMAS P+T DE 16 A 220V Y UNA TOMA 3P+N+T DE 16A 380 V, CON 1 DIFERENCIAL DE 40 A 30 MA , MAGNETOTÉRMICOS 4P 32 A 6 KA , 1P+N 16 A KKA C Y 4P 16A 6KA C. INCLUSO DESMONTAJE. AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Mano de obra		43.7734
Resto de obra y materiales		281.3052
Suma la partida		325.0800
Costes indirectos	6%	19.5048
Redondeo		-0.0048
TOTAL PARTIDA		**344.58**

0212 U11027080 ud SUMINISTRO DE PORTÁTIL LUMINOSO DE MANO CON MANGO AISLANTE, CABLE DE 5 M, GANCHO DE SUJECIÓN Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Resto de obra y materiales		4.1729
Suma la partida		4.1700
Costes indirectos	6%	0.2502
Redondeo		-0.0002
TOTAL PARTIDA		**4.42**

0213 U11027090 ud SUMINISTRO DE FOCO PORTÁTIL PARA INTERIOR CON SOPORTE DE TUBO METÁLICO, CABLE DE 1,5 M Y MALLA PROTECTORA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.

Resto de obra y materiales		1.9965
Suma la partida		2.0000
Costes indirectos	6%	0.1200
TOTAL PARTIDA		**2.12**

0214 U11028020 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE PLÁSTICO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		0.4118
Resto de obra y materiales		2.2560
Suma la partida		2.6700
Costes indirectos	6%	0.1602
Redondeo		-0.0002
TOTAL PARTIDA		**2.83**

0215 U11028040 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CINTA PARA BALIZAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO DE 10 CM DE ANCHURA, IMPRESA POR AMBAS CARAS EN FRANJAS DE COLOR ROJO Y BLANCO. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA.

Mano de obra		1.0295
Resto de obra y materiales		0.1980
Suma la partida		1.2300
Costes indirectos	6%	0.0738
Redondeo		-0.0038
TOTAL PARTIDA		**1.30**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0216 U11028050 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZA LUMINOSA CON LÁMPARA AMARILLA O ÁMBAR PARA SEÑALIZACIÓN, CON BATERÍA O PILAS INCLUIDAS. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		2.0590
Resto de obra y materiales		4.4320
Suma la partida		6.4900
Costes indirectos	6%	0.3894
Redondeo		0.0006
TOTAL PARTIDA		**6.88**

0217 U11028090 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X80X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE CON AGUA. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		6.1770
Resto de obra y materiales		6.3540
Suma la partida		12.5300
Costes indirectos	6%	0.7518
Redondeo		-0.0018
TOTAL PARTIDA		**13.28**

0218 U11028100 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY ENSAMBLABLE DE 100X60X40 CM DE MATERIAL PLÁSTICO LASTRABLE. INCLUSO INSTALACIÓN Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		6.1770
Resto de obra y materiales		4.9320
Suma la partida		11.1100
Costes indirectos	6%	0.6666
Redondeo		0.0034
TOTAL PARTIDA		**11.78**

0219 U11028110 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAREJA DE PÓRTICOS LIMITADORES DE ALTURA, FORMADO POR 4 POSTES DE MADERA DE 5 M DE ALTURA Y GUIRNALDA REFLECTANTE DE BALIZAMIENTO BLANCA Y ROJA, INSTALANDO UN PÓRTICO A CADA LADO DE LA PROYECCIÓN VERTICAL DE LOS CABLES EXTREMOS EN EL SUELO, SEPARADOS LA DISTANCIA DE SEGURIDAD NECESARIA PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO POR CONTACTO CON LA LÍNEA DE ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO. LA SEPARACIÓN ENTRE POSTES DE CADA PÓRTICO SERÁ DE 6 M. INCLUSO EXCAVACIÓN, HORMIGONADO, FIJACIÓN DE LOS POSTE Y GUIRNALDA, Y RETIRADA.

Mano de obra		273.3400
Maquinaria		142.7900
Resto de obra y materiales		400.5844
Suma la partida		816.7100
Costes indirectos	6%	49.0026
Redondeo		-0.0026
TOTAL PARTIDA		**865.71**

0220 U11028120 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE METRO LINEAL DE MALLA TIPO STOPPER DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD CON TRATAMIENTO ANTIULTRAVIOLETA, COLOR NARANJA DE 1,00 M DE ALTURA, SUSTENTADA MEDIANTE BARRAS DE ACERO CORRUGADO D=12 MM. INCLUSO INSTALACIÓN Y DESMONTAJE.

Mano de obra		2.0590
Resto de obra y materiales		0.5752
Suma la partida		2.6300
Costes indirectos	6%	0.1578
Redondeo		0.0022
TOTAL PARTIDA		**2.79**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0221 U11031010 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, MEDIANTE MANGUERA FLEXIBLE DE TENSIÓN NOMINAL DE 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR PARA TOMA DE TIERRA. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11.2400
Resto de obra y materiales		12.9400
Suma la partida		24.1800
Costes indirectos	6%	1.4508
Redondeo		-0.0008
TOTAL PARTIDA		**25.63**

0222 U11031020 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DESDE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, REALIZADA EN TUBO DE PE DE DN 25 Y PN 16 MÁXIMA, CON PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIÓN SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11.2400
Resto de obra y materiales		87.7500
Suma la partida		98.9900
Costes indirectos	6%	5.9394
Redondeo		0.0006
TOTAL PARTIDA		**104.93**

0223 U11031030 m ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), MEDIANTE TUBERÍA DE HORMIGÓN DE ENCHUFE-CAMPANA, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE DE CANAL DE ISABEL II. INCLUSO DEMOLICIÓN DE FIRMES, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y POSTERIOR REPOSICIÓN Y TRANSPORTE INTERIOR OBRA DE PRODUCTOS RESULTANTES. TOTALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		11.2400
Resto de obra y materiales		125.2000
Suma la partida		136.4400
Costes indirectos	6%	8.1864
Redondeo		0.0036
TOTAL PARTIDA		**144.63**

0224 U11031050 ud SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DEPÓSITO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON CAPACIDAD PARA 1000 LITROS RESISTENTE A RAYOS ULTRAVIOLETA, CON PARTE EXTERNA REFORZADA CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO Y RESISTENTE AL ÓXIDO, PALETIZABLE. INCLUSO LLENADO DE AGUA Y RETIRADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		63.3340
Suma la partida		65.0800
Costes indirectos	6%	3.9048
Redondeo		-0.0048
TOTAL PARTIDA		**68.98**

0225 U11032010 mes MES DE ALQUILER DE WC QUÍMICO ESTÁNDAR DE 1,13X1,12X2,24 M Y 91 KG DE PESO. COMPUESTO POR URINARIO, INODORO Y DEPÓSITO PARA DESECHO DE 266 L. SIN NECESIDAD DE INSTALACIÓN. INCLUSO INSTALACIÓN, PORTES DE ENTREGA Y RECOGIDA.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		127.1800
Suma la partida		128.9300
Costes indirectos	6%	7.7358
Redondeo		0.0042
TOTAL PARTIDA		**136.67**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0226 U11032030 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA DE 9 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, TERMO ELÉCTRICO DE 50 L, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA ANTIDESLIZANTE, REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES, DOS INODOROS, DOS PLATOS DE DUCHA Y TRES LAVABOS CON GRIFOS Y PUERTA DE MADERA EN INODORO Y CORTINA EN DUCHA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON ALUMBRADO Y ENCHUFES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		157.8500
Suma la partida		159.6000
Costes indirectos	6%	9.5760
Redondeo		0.0040
TOTAL PARTIDA		**169.18**

0227 U11032050 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		190.0100
Suma la partida		191.7600
Costes indirectos	6%	11.5056
Redondeo		0.0044
TOTAL PARTIDA		**203.27**

0228 U11032070 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ALMACENAMIENTO EN OBRA DE 14 M2, MATERIALES, PEQUEÑA MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA Y SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		131.1300
Suma la partida		132.8800
Costes indirectos	6%	7.9728
Redondeo		-0.0028
TOTAL PARTIDA		**140.85**

0229 U11032090 mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA DE 14 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.

Mano de obra		1.7502
Resto de obra y materiales		149.2200

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Suma la partida.....		150.9700
			Costes indirectos	6%	9.0582
			Redondeo		0.0018
			TOTAL PARTIDA.....		**160.03**
0230	U11032110	mes	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA DE 18 M2, COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. INCLUSO INSTALACIÓN, TRANSPORTE Y RETIRADA.		
			Mano de obra.....		1.7502
			Resto de obra y materiales.....		191.0700
			Suma la partida.....		192.8200
			Costes indirectos	6%	11.5692
			Redondeo		0.0008
			TOTAL PARTIDA.....		**204.39**
0231	U11033010	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERCHAS PARA ASEOS O DUCHAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
			Mano de obra.....		1.7502
			Resto de obra y materiales.....		2.1131
			Suma la partida.....		3.8600
			Costes indirectos	6%	0.2316
			Redondeo		-0.0016
			TOTAL PARTIDA.....		**4.09**
0232	U11033020	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO CON CAPACIDAD 1 L COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
			Mano de obra.....		1.7502
			Resto de obra y materiales.....		12.0788
			Suma la partida.....		13.8300
			Costes indirectos	6%	0.8298
			Redondeo		0.0002
			TOTAL PARTIDA.....		**14.66**
0233	U11033040	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS Y VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		1.7502
			Resto de obra y materiales.....		5.3220
			Suma la partida.....		7.0700
			Costes indirectos	6%	0.4242
			Redondeo		-0.0042
			TOTAL PARTIDA.....		**7.49**
0234	U11033050	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.		
			Mano de obra.....		1.7502
			Resto de obra y materiales.....		4.8980
			Suma la partida.....		6.6500
			Costes indirectos	6%	0.3990
			Redondeo		0.0010
			TOTAL PARTIDA.....		**7.05**

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0235	U11033060	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTENEDOR DE RESIDUOS PEQUEÑO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDORES. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	
			Mano de obra	1.7502
			Resto de obra y materiales	4.2460
			Suma la partida	6.0000
			Costes indirectos 6%	0.3600
			TOTAL PARTIDA	**6.36**
0236	U11033070	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON CERROJO COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS. INCLUSO INSTALACIÓN. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	
			Mano de obra	1.7502
			Resto de obra y materiales	13.9140
			Suma la partida	15.6600
			Costes indirectos 6%	0.9396
			Redondeo	0.0004
			TOTAL PARTIDA	**16.60**
0237	U11033080	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL DE VESTUARIOS Y COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	
			Mano de obra	1.7502
			Resto de obra y materiales	7.6300
			Suma la partida	9.3800
			Costes indirectos 6%	0.5628
			Redondeo	-0.0028
			TOTAL PARTIDA	**9.94**
0238	U11033090	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	
			Mano de obra	0.8751
			Resto de obra y materiales	27.8740
			Suma la partida	28.7500
			Costes indirectos 6%	1.7250
			Redondeo	0.0050
			TOTAL PARTIDA	**30.48**
0239	U11033100	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTIQUÍN DE URGENCIAS COMO MATERIAL SANITARIO DE PRIMEROS AUXILIOS. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	
			Mano de obra	1.7502
			Resto de obra y materiales	8.1700
			Suma la partida	9.9200
			Costes indirectos 6%	0.5952
			Redondeo	0.0048
			TOTAL PARTIDA	**10.52**
0240	U11033160	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA DE MELAMINA PARA 10 PERSONAS COMO MOBILIARIO PROVISIONAL PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	
			Mano de obra	1.7502
			Resto de obra y materiales	14.1040
			Suma la partida	15.8500
			Costes indirectos 6%	0.9510
			Redondeo	-0.0010
			TOTAL PARTIDA	**16.80**
0241	U11033170	ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO MICROONDAS DE 18 L DE CAPACIDAD Y 700 W DE POTENCIA PARA LOCAL COMEDOR. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	
			Mano de obra	0.8751

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			Resto de obra y materiales.....		12.2570
			Suma la partida.....		13.1300
			Costes indirectos	6%	0.7878
			Redondeo		0.0022
			TOTAL PARTIDA.....		**13.92**
0242	U11034010	ud	REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (CUANDO SEA NECESARIA SU CONSTITUCIÓN, SEGÚN LEGISLACIÓN VIGENTE).		
			Resto de obra y materiales.....		120.2700
			Suma la partida.....		120.2700
			Costes indirectos	6%	7.2162
			Redondeo		0.0038
			TOTAL PARTIDA.....		**127.49**
0243	U11034020	h	BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES (OFICIAL 1ª Y PEÓN).		
			Mano de obra.....		43.0700
			Suma la partida.....		43.0700
			Costes indirectos	6%	2.5842
			Redondeo		-0.0042
			TOTAL PARTIDA.....		**45.65**
0244	U11034030	h	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOCALES E INSTALACIONES PARA EL PERSONAL.		
			Mano de obra.....		20.5900
			Suma la partida.....		20.5900
			Costes indirectos	6%	1.2354
			Redondeo		0.0046
			TOTAL PARTIDA.....		**21.83**
0245	U11034040	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA PARA MANIOBRAS DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		
			Mano de obra.....		20.5900
			Suma la partida.....		20.5900
			Costes indirectos	6%	1.2354
			Redondeo		0.0046
			TOTAL PARTIDA.....		**21.83**
0246	U12010010	ud	PUESTA EN OBRA Y DESMANTELAMIENTO DE PUNTO LIMPIO EN OBRA PARA ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN. INCLUYE UNA ZONA DESPEJADA PARA EL ACOPIO DE MATERIAL NO PELIGROSO ASÍ COMO UNA ZONA HABILITADA PARA MATERIALES PELIGROSOS. ESTA ÚLTIMA SE CONSTITUYE POR UNA ESTRUCTURA DE CHAPA PREFABRICADA DE 9X3 M QUE SUPONE LA PARTE SUPERIOR DEL ALMACENAMIENTO (TECHO Y LAS PAREDES), LA PARTE INFERIOR CONSTA DE UNA SOLERA DE HORMIGÓN, (QUE ACTUARÁ COMO CUBETO DE RETENCIÓN ANTE POSIBLES DERRAMES LÍQUIDOS) LO CUAL REQUIERE UNA EXCAVACIÓN A MÁQUINA PREVIA DE 20 CM, PARA COLOCAR UN ENCACHADO DE PIEDRA Y UNA LÁMINA DE PLÁSTICO, DESPUÉS SE REALIZARÁ LA SOLERA DE HORMIGÓN DE 15 CM DE ESPESOR CON MALLAZO DE ACERO, PARA CONSTITUIR LA BASE DEL ALMACÉN QUE DEBERÁ TENER UNA MÍNIMA INCLINACIÓN PARA DESEMBOCAR A UN SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC, QUE SE CONECTARÁ CON UN TUBO DE PVC (CON UNA LONGITUD DE UNOS 6 M) A UNA ARQUETA PREFABRICADA TAMBIÉN DE PVC. DICHA ARQUETA REQUERIRÁ ADEMÁS DE UNA FÁBRICA DE LADRILLO TOSCO PARA PROTEGER DICHO ELEMENTO. EL PRECIO DEL ALMACÉN INCLUYE ADEMÁS UN CARTEL DE IDENTIFICACIÓN, UN EXTINTOR DE POLVO ABC, ASÍ COMO SEPIOLITA PARA RECOGER POSIBLES DERRAMES LÍQUIDOS PASTOSOS (EJ. GRASAS). INCLUSIVE LA MANO DE OBRA NECESARIA PARA LA COLOCACIÓN DEL CARTEL, EL EXTINTOR, LA SEPIOLITA, ASÍ COMO DE LA LÁMINA DE PLÁSTICO Y TORNILLOS QUE SUJETEN LA ESTRUCTURA PREFABRICADA A LA SOLERA DE HORMIGÓN.		
			TOTAL PARTIDA.....		**3,323.50**

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0247 U12021010-CYII m3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN LA PROPIA OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Maquinaria		5.5882
Suma la partida		5.5900
Costes indirectos	6%	0.3354
Redondeo		0.0046
TOTAL PARTIDA		**5.93**

0248 U12021040-CYII m3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN OTRA OBRA, CANTERA, CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, PARA CUALQUIER DISTANCIA, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, INCLUSO ACOPIO INTERMEDIO EN CASO NECESARIO, MEDIDO SOBRE PERFIL, SIN INCLUIR CANON.

Maquinaria		13.5407
Suma la partida		13.5400
Costes indirectos	6%	0.8124
Redondeo		-0.0024
TOTAL PARTIDA		**14.35**

0249 U12021070-CYII m3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS RESULTANTES DE EXCAVACIÓN (RCD NIVEL I) EN PARCELA AUTORIZADA DENTRO DEL MUNICIPIO, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, MEDIDO SOBRE PERFIL, INCLUIDO LA REPOSICIÓN Y ADECUACIÓN DE LA PARCELA AUTORIZADA PARA EL USO DEL VERTIDO DE TIERRAS LIMPIAS.

Maquinaria		6.4370
Suma la partida		6.4400
Costes indirectos	6%	0.3864
Redondeo		0.0036
TOTAL PARTIDA		**6.83**

0250 U12022010-CYII m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE RCD NIVEL I TIERRAS INERTES RESULTANTES DE EXCAVACIONES (17 05 04), MEDIDO SOBRE PERFIL.

Resto de obra y materiales		9.9100
Suma la partida		9.9100
Costes indirectos	6%	0.5946
Redondeo		-0.0046
TOTAL PARTIDA		**10.50**

0251 U12032130-CYII m3 CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE RCD NIVEL II, CUALQUIER NATURALEZA, EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO PARA CUALQUIER DISTANCIA, CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, CARGA Y TRANSPORTE POR CUALQUIER MEDIO, INCLUSO ACOPIO INTERMEDIO EN CASO NECESARIO Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, MEDIDO SOBRE PERFIL, SIN INCLUIR CANON.

Maquinaria		15.2815
Suma la partida		15.2800
Costes indirectos	6%	0.9168
Redondeo		0.0032
TOTAL PARTIDA		**16.20**

0252 U12033020-CYII m3 DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE RESIDUOS MEZCLADOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NIVEL II. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Resto de obra y materiales		12.7600
Suma la partida		12.7600
Costes indirectos	6%	0.7656
Redondeo		0.0044

	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		**13.53**
0253	U12033030-CYII	m3	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN CENTRO DE CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO O VERTEDERO AUTORIZADO DE RCD, DE MEZCLAS BITUMINOSAS (17 03 02) RESULTANTES DE FRESADO DE FIRMES ASFÁLTICOS, MEDIDO SOBRE PERFIL.		
			Resto de obra y materiales		11.5100
			Suma la partida		11.5100
			Costes indirectos	6%	0.6906
			Redondeo		-0.0006
			TOTAL PARTIDA		**12.20**
0254	U12040010	m3	GESTIÓN INTERNA DE VARIOS TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS, INCLUIDA SEGREGACIÓN IN SITU ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.		
			Mano de obra		20.5900
			Maquinaria		7.9813
			Suma la partida		28.5700
			Costes indirectos	6%	1.7142
			Redondeo		-0.0042
			TOTAL PARTIDA		**30.28**
0255	U12040020	m3	CARGA, TRANSPORTE Y DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.		
			Maquinaria		85.0502
			Suma la partida		85.0500
			Costes indirectos	6%	5.1030
			Redondeo		-0.0030
			TOTAL PARTIDA		**90.15**
0256	U12040030	t	DEPOSICIÓN CONTROLADA EN VERTEDERO AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS.		
			Resto de obra y materiales		61.2900
			Suma la partida		61.2900
			Costes indirectos	6%	3.6774
			Redondeo		0.0026
			TOTAL PARTIDA		**64.97**
0257	U15020030-CYII	ud	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE ALCANTARILLADO NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO NI EN PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES, LIMPIEZA, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN, REPOSICIÓN, Y CUALQUIER OTRA MEDIDA PARA MANTENER EN SERVICIO EL ELEMENTO AFECTADO.		
			Mano de obra		272.6250
			Maquinaria		3.8750
			Resto de obra y materiales		94.2400
			Suma la partida		370.7400
			Costes indirectos	6%	22.2444
			Redondeo		-0.0044
			TOTAL PARTIDA		**392.98**
0258	U150201-CYII	ud	LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS NO CONTEMPLADOS EN PROYECTO NI EN PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS, CON APROBACIÓN PREVIA DE LA DIRECCIÓN DE OBRA, INCLUYENDO LA EXCAVACIÓN POR MEDIOS MANUALES, LIMPIEZA, SEÑALIZACIÓN, PROTECCIÓN, RESPOSICIÓN, Y CUALQUIER OTRA MEDIDA PARA MANTENER EN SERVICIO EL ELEMENTO AFECTADO.		
			Mano de obra		272.6250
			Maquinaria		3.8750
			Resto de obra y materiales		94.2400
			Suma la partida		370.7400
			Costes indirectos	6%	22.2444
			Redondeo		-0.0044
			TOTAL PARTIDA		**392.98**

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0259 U150202-CYII m APEO PARA SOSTENIMIENTO SOTERRADO O AÉREO, LONGITUDINAL O TRANSVERSAL DE RED EN SERVICIO EXISTENTE. SE INCLUYEN SOPORTES DE CUALQUIER TIPOLOGÍA Y MATERIAL A APROBAR POR LA D.O. Y POR LA COMPAÑIA AFECTADA. INCLUSO REPOSICIÓN AL ESTADO INICIAL. MEDIDO POR METRO DE SERVICIO APEADO.

Mano de obra		2.0590
Resto de obra y materiales		10.0500
Suma la partida		12.1100
Costes indirectos	6%	0.7266
Redondeo		0.0034
TOTAL PARTIDA		**12.84**

0260 U150203-CYII m INSTALACIÓN Y RETIRADA DE RED DE ABASTECIMIENTO PROVISIONAL PARA MANTENIMIENTO DE SERVICIO, MEDIANTE TUBERÍA DE POLIETILENO DE DIÁMETRO A DEFINIR POR LA D.O. INCLUSO CONEXIÓN PROVISIONAL DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS Y DESCONEXIÓN DE LAS MISMAS TRAS LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, PARA DEJARLO EN LAS MISMAS CONDICIONES QUE LAS QUE ESTABA INICIALMENTE.

Mano de obra		1.7174
Maquinaria		0.0325
Resto de obra y materiales		2.5900
Suma la partida		4.3400
Costes indirectos	6%	0.2604
Redondeo		-0.0004
TOTAL PARTIDA		**4.60**

0261 U150701-CYII m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA TIPO NEW JERSEY DE HORMIGÓN PREFABRICADO. INCLUSO LOS MONTAJES Y DESMONTAJES NECESARIOS PARA LA OBRA Y SU RETIRADA FINAL.

Mano de obra		6.1770
Resto de obra y materiales		38.0272
Suma la partida		44.2000
Costes indirectos	6%	2.6520
Redondeo		-0.0020
TOTAL PARTIDA		**46.85**

0262 U150702-CYII u SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO CONSISTENTE EN SEMÁFOROS PORTÁTILES TL1 PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO SEGÚN PRESCRIPCIONES DE LA DGT .INCLUSO MONTAJE ,DESMONTAJE,PUESTA EN FUNCIONAMIENTO SEGÚN NECESIDADES Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN.

Mano de obra		454.4950
Resto de obra y materiales		2,200.0000
Suma la partida		2,654.5000
Costes indirectos	6%	159.2700
TOTAL PARTIDA		**2,813.77**

0263 U150703-CYII m DESMONTAJE DE BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE O RÍGIDA CON DEMOLICIÓN DE ANCLAJES HINCADOS EN EL SUELO CADA 4 METROS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO, Y POSTERIOR MONTAJE.

Mano de obra		4.1450
Maquinaria		11.2730
Suma la partida		15.4200
Costes indirectos	6%	0.9252
Redondeo		0.0048
TOTAL PARTIDA		**16.35**

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE

0264 U150704-CYII u SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD FORMADO POR ELEMENTOS MODULARES DE CAUCHO NEGRO ENCASTRADO CON CINTAS AMARILLAS ANTIDESLIZANTES DE ELEVADA RETRORREFLEXIÓN, DISEÑO Y MATERIALES DE GRAN VISIVILIDAD TANTO DE DÍA COMO DE NOCHE, INSTALACIÓN MEDIANTE ENSAMBLADO DE MÓDULOS INDIVIDUALES Y FIJÁNDOLOS AL SUELO CON TORNILLOS INCLUSO DESMONTAJE DE REDUCTOR EXISTENTE.

Mano de obra		32.3025
Resto de obra y materiales		89.6900
Suma la partida		121.9900
Costes indirectos	6%	7.3194
Redondeo		0.0006
TOTAL PARTIDA		**129.31**

Ingenieros Autores del Proyecto (MS Ingenieros, S.L.U.)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla
Colegiado n.º 9.896

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Pablo Pérez Inda
Colegiado n.º 22.465

Ingeniero Director del Proyecto
(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Sonia Borderías Blasco

4.- PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA**			
01.01	**ALC_SMA_P1A_01 (Conexión con emisario)**			
01.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**	**36.865**	**10.44**	**384.87**
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**	**2.000**	**82.82**	**165.64**
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010270	**m2 Demolición y reposición de cerca mampostería**	**30.000**	**113.31**	**3,399.30**
	Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.			
U01010280	**m Levantado y reposición de alambrada**	**10.000**	**68.93**	**689.30**
	Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de cancela metálica de 5 m de anchura, medido sobre perfil.			
U01010010-CYII	**m2 Despeje-desbroce terreno**	**50.000**	**0.67**	**33.50**
	Despeje y desbroce del terreno afectado por las obras, incluso tala de arbolado, arranque de tocones, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			
U01010020	**m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**	**10.000**	**10.32**	**103.20**
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.			
U01010004-CYII	**ud Protección de árbol**	**10.000**	**11.65**	**116.50**
	Protección de arbolado mediante clavado de tableros de madera al tronco durante la ejecución de las obras y posterior retirada.			
U01010030-CYII	**ud Tala arbolado <10 cm**	**3.000**	**11.29**	**33.87**
	Tala arbolado de diámetro inferior a 10 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			
U01010040-CYII	**ud Tala arbolado de 10 a 20 cm**	**3.000**	**23.25**	**69.75**
	Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010050-CYII	ud Tala arbolado >20 cm	3.000	35.00	105.00
	Tala arbolado de diámetro superior a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			
U09041090	ud Poda arbolado o arbusto	3.000	61.33	183.99
	Poda de arbolado o arbusto con medios mecánicos o manuales, para cualquier tipo de terreno y pendiente, incluso recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.			
	TOTAL 01.01.01			**5,284.92**
01.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	186.748	208.12	38,865.99
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022060-CYII	m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor	186.748	36.34	6,786.42
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.			
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	186.748	11.71	2,186.82
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	72.352	22.42	1,622.13
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	111.312	12.95	1,441.49
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	298.523	17.76	5,301.77
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII-1	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m	11.567	28.23	326.54
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, con profundidad mayor de 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	51.364	22.97	1,179.83
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030050-CYII	m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	68.589	8.27	567.23
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	76.358	2.98	227.55
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	76.358	1.98	151.19
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	53.910	0.31	16.71
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	74.900	14.52	1,087.55
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 01.01.02			**59,761.22**
01.01.03	**CONDUCCIONES**			
U02080040-CYII	m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	48.020	150.82	7,242.38
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080050-CYII	m Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2	5.890	165.03	972.03
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 630 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	2.000	34.28	68.56
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
	TOTAL 01.01.03			**8,282.97**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05010250	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1000 mm altura 1100 mm R/S** Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 1.100 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**7.000**	**418.28**	**2,927.96**
U05010290	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S** Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**2.000**	**114.71**	**229.42**
U05010300	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S** Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**5.000**	**143.83**	**719.15**
U05010310	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 1250 mm R/S** Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 1.250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**7.000**	**208.10**	**1,456.70**
U05010350	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 800 mm R/S** Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 800 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**2.000**	**176.49**	**352.98**
U05010360	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S** Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**5.000**	**222.15**	**1,110.75**
U05010400	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm R/S** Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**2.000**	**29.89**	**59.78**
U05010410	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 75 mm R/S** Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 75 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	**5.000**	**36.99**	**184.95**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**	95.000	16.04	1,523.80
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**	8.000	342.42	2,739.36
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U050904-CYII	**m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**	4.160	88.70	368.99
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
U08020130	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**	24.384	56.55	1,378.92
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
U08020140	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de esp.**	4.500	33.75	151.88
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
U08030140	**m2 Enfoscado fratasado mortero cemento 450 kg**	24.384	22.47	547.91
	Enfoscado fratasado con mortero de 450 Kg de cemento CEM-I 32,5/SR y arena de río (1:3) en paramentos interiores de galerías de servicio, colectores, pozos de saneamiento o arquetas en general.			
U08030120	**m2 Enlucido y bruñido mortero cemento 850 kg**	5.000	11.01	55.05
	Enlucido y bruñido con mortero de 850 Kg de cemento (CEM-I 32,5/SR) y arena de río (1:1) en paramentos interiores de galerías de servicio, colectores, pozos de saneamiento o arquetas en general.			
U08020010	**m2 Forjado viguetas prefabricadas 25+5 cm**	6.250	102.99	643.69
	Forjado 25 + 5 cm. Formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas entre sí 60 cm, entrevigado de bloque de hormigón y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de Central, incluso armadura (4,50 kg/m2), terminado (carga total 1.000 kg/m2).			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U08020060	**m2 Forjado placa alveolada c=25;HA-35/P/20**	1.000	99.11	99.11
	Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 25 cm, en piezas de 120 cm. de ancho, con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-35/P/20/I, incluso parte proporcional de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado y armadura de reparto de 15x30x6 con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según normativa vigente.			
U07020010	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	3.000	33.62	100.86
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.			
U07020070	**m2 Encofrado plano met. elem. vertical. estru. trabaj. hasta 3 m**	1.000	32.33	32.33
	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con paneles metálicos, con calidad de acabado cara vista, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.			
U07010708-CYII	**m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales**	1.875	165.25	309.84
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07010732-CYII	**m3 HA-25/P/40/XC2, XC3 en elementos verticales**	1.000	169.97	169.97
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/P/40/XC2, XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07010516-CYII	**m3 HM-30/P/20/X0+XA1, XA2 o HM-30/P/40/X0+XA1, XA2 en elementos horizontales**	1.563	184.69	288.67
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-30/P/20/X0+XA1, HM-30/P/20/X0+XA2, HM-30/P/40/X0+XA1 o HM-30/P/40/X0+XA2, elaborado en central con cemento SR y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	187.500	1.94	363.75
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
U07030010	**kg Acero laminado tipo S275 JR en estructuras**	10.000	3.38	33.80
	Suministro y colocación de acero laminado tipo S275 JR en estructuras (pilares, vigas, cerchas, etc.) según peso teórico incluso parte proporcional de despuntes, soldadura, montaje, dos manos de pintura antioxidante. Totalmente terminado.			
	TOTAL 01.01.04			**15,849.62**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales. Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.	1.000	48.02	48.02
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.	1.000	392.98	392.98
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.	70.500	12.84	905.22
	TOTAL 01.01.05			**1,346.22**
01.01.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U01022140-CYII	m2 Rehabilitación de caminos Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.	122.890	3.94	484.19
U09080020	m2 Cerramiento muro bloques hormigón Muro de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm colocado a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento blanco.	15.000	50.76	761.40
	TOTAL 01.01.06			**1,245.59**
01.01.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12010010	**ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos**	**1.000**	**3,323.50**	**3,323.50**
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.			
U12021070-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**10.000**	**6.83**	**68.30**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**186.748**	**5.93**	**1,107.42**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**6.030**	**16.20**	**97.69**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**6.030**	**13.53**	**81.59**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**	**0.157**	**30.28**	**4.75**
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	0.157	90.15	14.15
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	0.377	64.97	24.49
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 01.01.07			**4,721.89**
	TOTAL 01.01			**96,492.43**
01.02	**ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**			
01.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	m Recorte de capa de aglomerado	277.540	4.83	1,340.52
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010140	m3 Levantado firme de base granular med. mecán.	13.452	10.44	140.44
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160	m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	140.336	33.24	4,664.77
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010180	m2 Levantado solado de acera y base de hormigón med. mecán.	2.000	9.34	18.68
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de solado de acera (loseta hidráulica o equivalente) y base de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	23.818	34.29	816.72
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	m Demolición de colector de saneamiento enterrado	388.580	19.20	7,460.74
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	6.000	82.82	496.92
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010003-CYII	ud Demolición de imbornal Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	25.000	36.78	919.50
U01010420	ud Desmontaje de señal vertical Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	2.000	24.88	49.76
U01010440	ud Desmontaje de cartel mural Desmontaje de cartel mural de chapa de acero o aluminio, de hasta 6 m^2 de superficie, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	1.000	34.25	34.25
U01010450	ud Desmontaje de farola Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.	5.000	72.84	364.20
U01010400	ud Desmontaje de hito o bolardo Desmontaje de hito o bolardo de acero o fundición, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	2.000	22.59	45.18
U01010410	ud Desmontaje de papelera Desmontaje de papelera de cualquier material, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	3.000	9.51	28.53
U01010430	ud Desmontaje de banco Desmontaje de banco de cualquier material, de 900 kg de peso máximo, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.	2.000	15.71	31.42
U11022110	m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones y vehículos de 12 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada las veces necesarias durante la duración de la obra.	20.000	13.80	276.00
U15020030-CYII	ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500 Localización e identificación de servicios afectados de alcantarillado no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, reposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.	3.000	392.98	1,178.94
U02180650-CYII	m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.	120.000	3.63	435.60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 01.02.01			**18,302.17**
01.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.	728.799	17.34	12,637.37
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales. Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.	9.000	48.02	432.18
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.	92.714	208.12	19,295.64
U01022060-CYII	m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.	92.714	36.34	3,369.23
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.	92.714	11.71	1,085.68
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.	117.268	22.42	2,629.15
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	515.879	2.98	1,537.32
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	133.671	12.95	1,731.04
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	1,526.383	17.76	27,108.56
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	314.010	22.97	7,212.81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**	423.862	15.04	6,374.88
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U01030050-CYII	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	92.714	8.27	766.74
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**	515.879	1.98	1,021.44
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	**m Banda de señalización**	396.830	0.31	123.02
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**	219.510	14.52	3,187.29
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 01.02.02			**88,512.35**
01.02.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	**m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**	39.000	40.03	1,561.17
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080020 -CYII	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	26.950	53.49	1,441.56
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080030-CYII	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	369.880	86.06	31,831.87
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U02013010	m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø300 S/R	2.000	47.71	95.42
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 300 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	14.000	175.24	2,453.36
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U08020130	m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	7.000	56.55	395.85
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	6.000	34.28	205.68
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
U02180310_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	11.730	391.33	4,590.30
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.			
U02180560-CYII	ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	11.730	496.66	5,825.82
	Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.			
	TOTAL 01.02.03			**48,401.03**
01.02.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05050010	ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	1.000	200.59	200.59
	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05030060	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**	20.000	866.20	17,324.00
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**	3.390	504.67	1,710.83
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**	131.000	16.04	2,101.24
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**	19.000	342.42	6,505.98
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	25.000	151.10	3,777.50
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	**m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**	2.600	88.70	230.62
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
U05050040_CYII	**ud Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta**	2.000	65.72	131.44
	Recrecimiento o puesta en altura de pozo de registro o arqueta, en calzada o acera, incluos demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno, recibido de cerco, totalmente terminado.			
	TOTAL 01.02.04.....			**31,982.20**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales. Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.	18.000	48.02	864.36
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.	204.500	12.84	2,625.78
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.	2.000	392.98	785.96
	TOTAL 01.02.05			**4,276.10**
01.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.	2,954.595	0.66	1,950.03
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.	794.200	0.36	285.91
U09032010	m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	794.200	1.21	960.98
U09033050	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.	722.200	15.66	11,309.65
U09033140_CYII	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.	72.000	21.95	1,580.40
U09035010	m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.	85.247	143.50	12,232.94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09036010-CYII	m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	23.218	146.16	3,393.54
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U07030050	kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	47.520	1.94	92.19
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
U09020320	m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm	322.326	21.01	6,772.07
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020330	m2 Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm	98.582	22.66	2,233.87
	Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020040-CYII	m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm	42.000	29.95	1,257.90
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.			
U09012040	m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	6.756	31.13	210.31
	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.			
U09011180	m Cuneta triangular revestida de hormigón	10.000	51.66	516.60
	Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado.			
	TOTAL 01.02.06			**42,796.39**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021070-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**10.000**	**6.83**	**68.30**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**92.714**	**5.93**	**549.79**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**934.440**	**14.35**	**13,409.21**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**934.440**	**10.50**	**9,811.62**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**220.970**	**16.20**	**3,579.71**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**191.430**	**13.53**	**2,590.05**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**	**29.540**	**12.20**	**360.39**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**	**1.256**	**30.28**	**38.03**
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	1.256	90.15	113.23
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	3.014	64.97	195.82
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 01.02.07			**30,716.15**
	TOTAL 01.02			**264,986.39**
01.03	**ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 (Regularizacion pendientes y sustitución de diámetro)**			
01.03.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	m Recorte de capa de aglomerado	309.840	4.83	1,496.53
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010160	m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	361.114	33.24	12,003.43
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	60.632	34.29	2,079.07
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	m Demolición de colector de saneamiento enterrado	398.910	19.20	7,659.07
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	23.000	82.82	1,904.86
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	ud Demolición de imbornal	9.000	36.78	331.02
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010420	ud Desmontaje de señal vertical	8.000	24.88	199.04
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010440	ud Desmontaje de cartel mural	6.000	34.25	205.50
	Desmontaje de cartel mural de chapa de acero o aluminio, de hasta 6 m² de superficie, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
U01010450	ud Desmontaje de farola	10.000	72.84	728.40
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
U01010400_M	ud Desmontaje de poste	2.000	22.59	45.18
	Desmontaje de porte aéreo de servicio, según indicaciones de la compañía afectada, acopio y posterior montaje.			
U01010420_M	m Desmontaje de bionda	50.000	24.88	1,244.00
	Desmontaje de bionda y elementos de sujeción, acopio del material y posterior montaje.			
U01010440_M	ud Desmontaje de marquesina	1.000	1,068.40	1,068.40
	Desmontaje de marquesina, traslado, acopio y posterior montaje.			
U01010360	m3 Demolición muro hormigón compresor	0.900	68.50	61.65
	Demolición de muro de hormigón, con compresor, retirada de escombros, medido sobre perfil.			
U15020030-CYII	ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500	3.000	392.98	1,178.94
	Localización e identificación de servicios afectados de alcantarillado no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, reposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
	TOTAL 01.03.01			**30,205.09**
01.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	1,399.024	17.34	24,259.08
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	127.156	208.12	26,463.71
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022080-CYII	m3 Excavación con rozadora	127.156	36.50	4,641.19
	Excavación con rozadora, incluso en roca. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	127.156	11.71	1,489.00
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	30.400	48.02	1,459.81
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	253.715	22.42	5,688.29
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	845.338	2.98	2,519.11
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	364.023	12.95	4,714.10
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	2,599.613	17.76	46,169.13
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	547.220	22.97	12,569.64
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030030	m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías	16.773	142.84	2,395.86
	Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.			
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	850.065	15.04	12,784.98
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U01030050-CYII	m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	127.156	8.27	1,051.58
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	845.338	1.98	1,673.77
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	626.928	0.31	194.35
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	713.800	14.52	10,364.38
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 01.03.02			**158,437.98**
01.03.03	**CONDUCCIONES**			
U02080030-CYII	m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	315.000	86.06	27,108.90
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080040-CYII	m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2	311.313	150.82	46,952.23
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02011050_N	m Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø800	11.820	148.39	1,753.97
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 800 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	14.000	175.24	2,453.36
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	20.000	34.28	685.60
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U02180310_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	49.000	391.33	19,175.17
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.			
U02180320_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m	145.330	253.58	36,852.78
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.			
U02180560-CYII	ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	11.000	496.66	5,463.26
	Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.			
	TOTAL 01.03.03			**140,445.27**
01.03.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	36.000	866.20	31,183.20
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	5.860	504.67	2,957.37
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	287.000	16.04	4,603.48
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05070020	ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	36.000	342.42	12,327.12
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	10.000	151.10	1,511.00
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	6.240	88.70	553.49
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
U05050010	ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	4.000	200.59	802.36
	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.			
	TOTAL 01.03.04			**53,938.02**
01.03.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	40.000	48.02	1,920.80
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	2.000	392.98	785.96
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio	700.100	12.84	8,989.28
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
	TOTAL 01.03.05			**11,696.04**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	989.700	0.66	653.20
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme	434.058	0.36	156.26
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			
U09032010	m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	434.058	1.21	525.21
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09032030	m2 Riego adherencia tipo C60B3 ADH	103.200	0.59	60.89
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09037080-CYII	m² Geocompuesto de refuerzo asfáltico	36.000	3.24	116.64
	Suministro y colocación de geocompuesto de refuerzo de asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido, incluso parte proporcional de solapes.			
U09033050	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	481.800	15.66	7,544.99
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09033030	t Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base	7.200	132.85	956.52
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado sin incluir filler de aportación.			
U09033140_CYII	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual	31.058	21.95	681.72
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.			
U09035010	m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	198.877	143.50	28,538.85
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09036010-CYII	m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	66.032	146.16	9,651.24
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U09020080-CYII	m Colocación de bordillo de cualquier tipo	10.000	18.22	182.20
	Colocación de bordillo de cualquier tipo, incluso mortero de asiento, rejuntado, y hormigón de solera HNE-15, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.			
U09020040-CYII	m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm	175.000	29.95	5,241.25
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.			
U09020320	m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm	825.066	21.01	17,334.64
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020330	m2 Loseta hidráulica color, 4 pastillas, de 20x20 cm	206.269	22.66	4,674.06
	Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09011190	m Cuneta trapezoidal revestida de hormigón	4.000	66.71	266.84
	Cuneta de sección trapezoidal de 50 cm de base y 50 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado.			
U07010708-CYII	m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales	0.800	165.25	132.20
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07010728-CYII	m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales	0.900	169.97	152.97
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07020150	**m2 Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m**	6.000	43.83	262.98
	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.			
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	136.000	1.94	263.84
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
U01010230	**m2 Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico**	6.000	4.67	28.02
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de adoquinado granítico o similar sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.			
U09020090	**m2 Adoquinado granito 10x10x8 cm sobre hormigón**	6.000	93.46	560.76
	Suministro y colocación de adoquinado granito de 10x10x8 cm sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020100	**m2 Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón**	6.000	24.54	147.24
	Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**	46.290	3.94	182.38
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.			
	TOTAL 01.03.06.....			**78,314.90**
01.03.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	127.156	5.93	754.04
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	1,652.730	14.35	23,716.68
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12022010-CYII	m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	1,652.730	10.50	17,353.67
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	479.180	16.20	7,762.72
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	469.280	13.53	6,349.36
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	m3 Canon vertido mezclas bituminosas	9.900	12.20	120.78
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	6.783	30.28	205.39
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	6.783	90.15	611.49
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	16.277	64.97	1,057.52
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 01.03.07			**57,931.65**
	TOTAL 01.03			**530,968.95**
01.04	**ALC_SMA_P1_04 (Captación manantiales y conexión a pluviales)**			
01.04.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	57.330	34.29	1,965.85
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010420	ud Desmontaje de señal vertical	4.000	24.88	99.52
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010450	ud Desmontaje de farola	1.000	72.84	72.84
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
	TOTAL 01.04.01			**2,138.21**
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	238.810	17.34	4,140.97
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	65.000	48.02	3,121.30
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	277.800	2.98	827.84
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	135.735	22.97	3,117.83
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	137.130	15.04	2,062.44
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	277.800	1.98	550.04
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	438.000	0.31	135.78
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
	TOTAL 01.04.02			**13,956.20**
01.04.03	**CONDUCCIONES**			
U02050120_M	m Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 300	438.000	52.53	23,008.14
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 300 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables y codos, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02050100_M	m Tubería polietileno PE-100, PN 16, DN 250	10.000	47.75	477.50
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE-100, diámetro nominal DN 250 mm, presión nominal PN 16, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme a norma UNE-EN 12201 y/o según normativa vigente, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de elementos electrosoldables y codos, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	3.000	151.10	453.30
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U02011030_M	**m Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500**	12.000	75.77	909.24
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U07010708-CYII	**m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos horizontales**	0.300	165.25	49.58
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3, elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07010728-CYII	**m3 HA-25/B/20/XC2,XC3 en elementos verticales**	0.600	169.97	101.98
	Suministro y puesta en obra de hormigón para armar HA-25/B/20/XC2,XC3 elaborado en central y vertido por cualquier medio, en elementos verticales de estructura (muros, pilares, etc.), incluso compactación, vibrado, curado y acabado. Según CE vigente.			
U07020150	**m2 Encofrado plano madera elem. vert. estru. trabaj. hasta 3 m**	4.000	43.83	175.32
	Encofrado plano para elementos verticales de estructura (muros, etc.) con calidad de acabado cara vista, con madera cepillada y machihembrada, 22 mm de espesor mínimos, y 2 posturas máximas, sin pasadores, para trabajos hasta 3 m de altura, incluso molduras y berenjenos, tapes, velas, puntales, cimbras y andamiaje, desencofrado y limpieza.			
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	72.000	1.94	139.68
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
	TOTAL 01.04.03			**25,314.74**
01.04.04	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	39.690	146.16	5,801.09
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
	TOTAL 01.04.04			**5,801.09**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**303.810**	**14.35**	**4,359.67**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**303.810**	**10.50**	**3,190.01**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**57.330**	**16.20**	**928.75**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**57.330**	**13.53**	**775.67**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
	TOTAL 01.04.05			**9,254.10**
	TOTAL 01.04			**56,464.34**
01.05	**ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)**			
01.05.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**	**237.840**	**4.83**	**1,148.77**
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**	**89.889**	**10.44**	**938.44**
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**	**61.975**	**33.24**	**2,060.05**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**	**378.260**	**34.29**	**12,970.54**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010001-CYII	m Demolición de colector de saneamiento enterrado	919.293	19.20	17,650.43
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	49.000	82.82	4,058.18
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	ud Demolición de imbornal	26.000	36.78	956.28
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U02180650-CYII	m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	110.000	3.63	399.30
	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.			
	TOTAL 01.05.01			**40,181.99**
01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	1,580.490	17.34	27,405.70
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	355.432	208.12	73,972.51
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022060-CYII	m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor	355.432	36.34	12,916.40
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.			
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	355.432	11.71	4,162.11
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	48.893	48.02	2,347.84
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U01023120-CYII	m3 Excavación en pozo, med. manuales, cualquier tipo de terreno	14.040	45.83	643.45
	Excavación en pozo, por medios manuales en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	479.094	22.42	10,741.29
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	1,174.520	2.98	3,500.07
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	730.445	12.95	9,459.26
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	3,615.904	17.76	64,218.46
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII-1	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel a partir de 3 m	59.665	28.23	1,684.34
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, con profundidad mayor de 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	613.240	22.97	14,086.12
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030010	m3 Arena silícea zanjas	94.557	36.43	3,444.71
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	1,155.054	15.04	17,372.01
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U01030050-CYII	m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	355.432	8.27	2,939.42
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	1,174.520	1.98	2,325.55
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01030350	m Banda de señalización	905.420	0.31	280.68
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	899.940	14.52	13,067.13
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 01.05.02			**264,567.05**
01.05.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	34.000	40.03	1,361.02
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080020 -CYII	m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2	158.030	53.49	8,453.02
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080030-CYII	m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	500.363	86.06	43,061.24
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080050-CYII	m Tubería PVC-U DN 630, SN 8 kN/m2	40.450	165.03	6,675.46
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 630 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02102040	m Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35	261.420	139.27	36,407.96
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 300 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 35, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	35.000	175.24	6,133.40
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	80.000	34.28	2,742.40
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
U02180310_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	25.290	391.33	9,896.74
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.			
U02180320_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m	108.020	253.58	27,391.71
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.			
U02180330_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long. 0-50 m	6.120	437.54	2,677.74
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 400 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.			
U02180560-CYII	ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer	2.000	496.66	993.32
	Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.			
	TOTAL 01.05.03			**145,794.01**
01.05.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	56.000	866.20	48,507.20
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	21.050	504.67	10,623.30
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	465.000	16.04	7,458.60
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	56.000	342.42	19,175.52
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	27.000	151.10	4,079.70
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	8.840	88.70	784.11
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
U05050040_CYII	ud Recrec. o puesta en altura de pozo de registro o arqueta	6.000	65.72	394.32
	Recrecimiento o puesta en altura de pozo de registro o arqueta, en calzada o acera, incluos demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno, recibido de cerco, totalmente terminado.			
	TOTAL 01.05.04.....			**91,022.75**
01.05.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	61.000	48.02	2,929.22
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	4.000	392.98	1,571.92
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio	284.400	12.84	3,651.70
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
	TOTAL 01.05.05			**8,152.84**
01.05.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	2,759.545	0.66	1,821.30
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme	712.700	0.36	256.57
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			
U09032010	m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	712.700	1.21	862.37
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09033050	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	712.700	15.66	11,160.88
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09035010	m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	32.783	143.50	4,704.36
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			
U09036010-CYII	m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	365.910	146.16	53,481.41
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U09012040	m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25)	56.621	31.13	1,762.61
	Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.			
	TOTAL 01.05.06			**74,049.50**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**355.432**	**5.93**	**2,107.71**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**2,212.390**	**14.35**	**31,747.80**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**2,212.390**	**10.50**	**23,230.10**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**668.920**	**16.20**	**10,836.50**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**641.320**	**13.53**	**8,677.06**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**	**27.600**	**12.20**	**336.72**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**	**2.732**	**30.28**	**82.72**
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**	**2.732**	**90.15**	**246.29**
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**	**6.558**	**64.97**	**426.07**
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 01.05.07			**77,690.97**
	TOTAL 01.05			**701,459.11**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	**SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA**			
U09070010	m Marca vial longitudinal de 10 cm Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.	15.000	1.17	17.55
U09070020	m Marca vial longitudinal de 15 cm Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.	15.000	1.54	23.10
U09070030	m2 Cebreado y símbolos Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.	5.000	20.21	101.05
U09070240	m2 Borrado de marca vial Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.	15.000	14.85	222.75
U09070050	ud Poste sustent. 2,20 m altura, hormigonado Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,20 m de altura libre, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios.	24.000	30.07	721.68
U09070090	ud Señal triangular 90 cm lado RA2 Suministro y colocación de señal triangular de peligro, de acero galvanizado, de 90 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.	10.000	80.23	802.30
U09070110	ud Señal circular 60 cm RA2 Suministro y colocación de señal circular de prohibición u obligación, de acero galvanizado, de 60 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.	11.000	66.72	733.92
U11021230	ud Señal provisional de información 90x135 cm Suministro de señal informativa de chapa de acero galvanizado, rectangular de 90x135 cm, clase de retrorreflexión RA2. Incluso fijación en poste. Amortizable en 5 usos.	3.000	45.09	135.27
U11028050	ud Baliza luminosa intermitente Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.	3.000	6.88	20.64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm**	**50.000**	**2.83**	**141.50**
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm**	**500.000**	**13.28**	**6,640.00**
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
U150701-CYII	**m Barrera New Jersey de hormigón prefabricada incluso instalación y retirada.**	**8.000**	**46.85**	**374.80**
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey de hormigón prefabricado. Incluso los montajes y desmontajes necesarios para la obra y su retirada final.			
U150702-CYII	**u Ud.Sistema de explotación para regular el paso alternativo de vehículos por una carretera**	**1.000**	**2,813.77**	**2,813.77**
	Sistema de control de tráfico consistente en semáforos portátiles TL1 para la regulación del tráfico según prescripciones de la DGT .Incluso montaje ,desmontaje,puesta en funcionamiento según necesidades y mantenimiento durante el período de ejecución.			
U150703-CYII	**m Desmontaje de barrera de seguridad y posterior montaje**	**6.000**	**16.35**	**98.10**
	Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero, y posterior montaje.			
U150704-CYII	**u Reductores de velocidad**	**12.000**	**129.31**	**1,551.72**
	Suministro y colocación de reductor de velocidad formado por elementos modulares de caucho negro encastrado con cintas amarillas antideslizantes de elevada retrorreflexión, diseño y materiales de gran visivilidad tanto de día como de noche, instalación mediante ensamblado de módulos individuales y fijándolos al suelo con tornillos incluso desmontaje de reductor existente.			
	TOTAL 01.06			**14,398.15**
	TOTAL 01			**1,664,769.37**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**NAVALESPINO**			
02.01	**ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**			
02.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**	**239.552**	**4.83**	**1,157.04**
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**	**60.726**	**33.24**	**2,018.53**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010170-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón compresor**	**10.216**	**68.20**	**696.73**
	Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	**m Demolición de colector de saneamiento enterrado**	**131.260**	**19.20**	**2,520.19**
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**	**3.000**	**82.82**	**248.46**
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	**ud Demolición de imbornal**	**16.000**	**36.78**	**588.48**
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U02180650-CYII	**m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D**	**12.370**	**3.63**	**44.90**
	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.			
	TOTAL 02.01.01			**7,274.33**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.	**196.989**	**17.34**	**3,415.79**
U01022060-CYII	**m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor** Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.	**74.834**	**36.34**	**2,719.47**
U01022100-CYII	**m3 Excavación con medios especiales** Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.	**74.834**	**208.12**	**15,574.45**
U01022130-CYII	**m3 Procesamiento de material de obra** Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.	**74.834**	**11.71**	**876.31**
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.** Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.	**45.599**	**48.02**	**2,189.66**
U01023020-CYII	**m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno** Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.	**30.719**	**22.42**	**688.72**
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas** Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	**170.628**	**2.98**	**508.47**
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas** Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	**47.280**	**12.95**	**612.28**
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m** Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	**476.758**	**17.76**	**8,467.22**
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería** Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	**102.954**	**22.97**	**2,364.85**
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	**130.796**	**15.04**	**1,967.17**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01030050-CYII	m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	74.834	8.27	618.88
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	170.628	1.98	337.84
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	131.253	0.31	40.69
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	145.980	14.52	2,119.63
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 02.01.02			**42,501.43**
02.01.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	28.000	40.03	1,120.84
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080020 -CYII	m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2	2.000	53.49	106.98
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080030-CYII	m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	131.253	86.06	11,295.63
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	15.000	175.24	2,628.60
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U08020130	**m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.**	28.000	56.55	1,583.40
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**	20.000	34.28	685.60
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
	TOTAL 02.01.03			**17,421.05**
02.01.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.**	6.000	866.20	5,197.20
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.**	0.330	504.67	166.54
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**	39.000	16.04	625.56
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**	6.000	342.42	2,054.52
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	4.000	151.10	604.40
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	1.560	88.70	138.37
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
	TOTAL 02.01.04			**8,786.59**
02.01.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	15.000	48.02	720.30
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	2.000	392.98	785.96
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio	83.010	12.84	1,065.85
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
U150203-CYII	m Red de abastecimiento provisional	50.000	4.60	230.00
	Instalación y retirada de red de abastecimiento provisional para mantenimiento de servicio, mediante tubería de polietileno de diámetro a definir por la D.O. Incluso conexión provisional de acometidas domiciliarias y desconexión de las mismas tras la ejecución de los trabajos, para dejarlo en las mismas condiciones que las que estaba inicialmente.			
U02101010	m Tubería FD abastecimiento/reutilización Ø80 Clase 100	50.000	37.22	1,861.00
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/reutilización, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100 con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de producto bituminoso o resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U03011010	ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø50 l	1.000	196.27	196.27
	Válvula de compuerta, DN 50 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U03011020	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 l**	1.000	250.90	250.90
	Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02130201	**ud Codo FD BB PN 16 Ø80 90°**	1.000	85.03	85.03
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16, DN 80 mm, ángulo 90° (1/4), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02130502	**ud Te FD BBB PN 16 Ø80**	2.000	113.93	227.86
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02131102	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø80**	4.000	81.01	324.04
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02142010	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**	4.000	133.63	534.52
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U02160020	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**	1.000	334.85	334.85
	Carrete telescópico autoportante, PN 16, DN 80 mm, formado por virola de acero inoxidable AISI-304 y bridas de acero al carbono S235 con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta elastomérica de estanquidad en EPDM, incluso colocación, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
	TOTAL 02.01.05			**6,616.58**
02.01.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	**m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico**	5,850.580	0.66	3,861.38
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	**m2 Limpieza y barrido de firme**	1,380.000	0.36	496.80
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	32.687	143.50	4,690.58
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**	1,380.000	1.21	1,669.80
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09033050	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**	1,380.000	15.66	21,610.80
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	10.216	146.16	1,493.17
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
	TOTAL 02.01.06			**33,822.53**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**74.834**	**5.93**	**443.77**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**273.310**	**14.35**	**3,922.00**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**273.310**	**10.50**	**2,869.76**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**149.780**	**16.20**	**2,426.44**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**91.270**	**13.53**	**1,234.88**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	**m3 Canon vertido mezclas bituminosas**	**58.510**	**12.20**	**713.82**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**	**0.408**	**30.28**	**12.35**
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	**m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos**	**0.408**	**90.15**	**36.78**
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	**t Canon vertido residuos peligrosos**	**0.980**	**64.97**	**63.67**
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 02.01.07			**11,723.47**
	TOTAL 02.01			**128,145.98**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	**ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)**			
02.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**	**44.780**	**4.83**	**216.29**
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**	**40.466**	**10.44**	**422.47**
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**	**50.366**	**33.24**	**1,674.17**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**	**190.821**	**34.29**	**6,543.25**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010170-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón compresor**	**28.266**	**68.20**	**1,927.74**
	Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	**m Demolición de colector de saneamiento enterrado**	**544.230**	**19.20**	**10,449.22**
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**	**27.000**	**82.82**	**2,236.14**
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	**ud Demolición de imbornal**	**8.000**	**36.78**	**294.24**
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010270	**m2 Demolición y reposición de cerca mampostería**	**30.000**	**113.31**	**3,399.30**
	Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.			
U01010450	**ud Desmontaje de farola**	**3.000**	**72.84**	**218.52**
	Desmontaje de farola de cualquier altura incluso desconexión eléctrica, acopio del material desmontado y posterior montaje.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010420	ud Desmontaje de señal vertical	1.000	24.88	24.88
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
U01010400_M	ud Desmontaje de poste	2.000	22.59	45.18
	Desmontaje de porte aéreo de servicio, según indicaciones de la compañía afectada, acopio y posterior montaje.			
U02180650-CYII	m Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3 D	24.650	3.63	89.48
	Conducción inspeccionada con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, limpieza y/o fresado, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.			
	TOTAL 02.02.01			**27,540.88**
02.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	713.357	17.34	12,369.61
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	226.646	208.12	47,169.57
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022060-CYII	m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor	226.646	36.34	8,236.32
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.			
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	226.646	11.71	2,654.02
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	202.550	22.42	4,541.17
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	717.730	2.98	2,138.84
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	326.736	12.95	4,231.23
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m** Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	1,818.979	17.76	32,305.07
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería** Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	433.071	22.97	9,947.64
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	289.860	15.04	4,359.49
U01030050-CYII	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	226.646	8.27	1,874.36
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2** Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.	717.730	1.98	1,421.11
U01030350	**m Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	552.100	0.31	171.15
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra** Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.	557.170	14.52	8,090.11
	TOTAL 02.02.02			**139,509.69**
02.02.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	**m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2** Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	27.000	40.03	1,080.81
U02080030-CYII	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2** Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	552.100	86.06	47,513.73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	13.000	175.24	2,278.12
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U08020130	m2 Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, 1 pie de esp.	2.000	56.55	113.10
	Fábrica de ladrillo perforado 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena tipo M-5, para revestir en alzados, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	42.000	34.28	1,439.76
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
	TOTAL 02.02.03			**52,425.52**
02.02.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	35.000	866.20	30,317.00
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	0.280	504.67	141.31
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	191.000	16.04	3,063.64
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	35.000	342.42	11,984.70
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05090230	ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	9.000	151.10	1,359.90
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	1.920	88.70	170.30
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
	TOTAL 02.02.04			**47,036.85**
02.02.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	27.000	48.02	1,296.54
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	5.000	392.98	1,964.90
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio	250.830	12.84	3,220.66
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
	TOTAL 02.02.05			**6,482.10**
02.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	2,148.070	0.66	1,417.73
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme	910.000	0.36	327.60
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			
U09032010	m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	597.500	1.21	722.98
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09033050	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	597.500	15.66	9,356.85
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09033140_CYII	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, manual	10.000	21.95	219.50
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Incluso corte de junta, riego, extendido manual y compactado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	33.577	143.50	4,818.30
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	218.832	146.16	31,984.49
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	588.360	1.94	1,141.42
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			
U09070010	**m Marca vial longitudinal de 10 cm**	195.000	1.17	228.15
	Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.			
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**	202.330	3.94	797.18
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.			
	TOTAL 02.02.06.....			**51,014.20**

02.02.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12010010	ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos	1.000	3,323.50	3,323.50
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.			
U12021010-CYII	m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	226.646	5.93	1,344.01
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	956.400	14.35	13,724.34
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	956.400	10.50	10,042.20
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	394.730	16.20	6,394.63
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	373.250	13.53	5,050.07
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12033030-CYII	m3 Canon vertido mezclas bituminosas	21.480	12.20	262.06
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	1.602	30.28	48.51
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	1.602	90.15	144.42
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	3.844	64.97	249.74
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 02.02.07			**40,583.48**
	TOTAL 02.02			**364,592.72**
02.03	**ALC_SMA_P2_03 (Conexión con emisario)**			
02.03.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	40.249	34.29	1,380.14
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	m Demolición de colector de saneamiento enterrado	73.840	19.20	1,417.73
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	1.000	82.82	82.82
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	ud Demolición de imbornal	7.000	36.78	257.46
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
	TOTAL 02.03.01			**3,138.15**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.	91.492	17.34	1,586.47
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.	4.898	22.42	109.81
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.	101.510	2.98	302.50
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	7.536	12.95	97.59
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.	186.233	17.76	3,307.50
U01030030	m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.	39.392	142.84	5,626.75
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	33.777	15.04	508.01
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2 Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.	101.510	1.98	200.99
U01030350	m Banda de señalización Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	73.840	0.31	22.89
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.	73.930	14.52	1,073.46
	TOTAL 02.03.02			**12,835.97**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	3.000	40.03	120.09
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02013020	m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø400 S/R	18.660	59.63	1,112.70
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 400 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02013030	m Tubería hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500 S/R	55.180	76.37	4,214.10
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado resistente a los sulfatos para saneamiento, conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	1.000	175.24	175.24
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	5.000	34.28	171.40
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
	TOTAL 02.03.03			**5,793.53**
02.03.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	5.000	866.20	4,331.00
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	5.000	16.04	80.20
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**	5.000	342.42	1,712.10
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	1.000	151.10	151.10
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
	TOTAL 02.03.04			**6,274.40**
02.03.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**	2.000	48.02	96.04
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**	1.000	392.98	392.98
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
	TOTAL 02.03.05			**489.02**
02.03.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	30.574	146.16	4,468.70
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U07030050	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	611.480	1.94	1,186.27
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**	**73.490**	**3.94**	**289.55**
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.			
	TOTAL 02.03.06.....			**5,944.52**
02.03.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021070-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**10.000**	**6.83**	**68.30**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**96.390**	**14.35**	**1,383.20**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**96.390**	**10.50**	**1,012.10**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II**	**49.110**	**16.20**	**795.58**
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	**m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición**	**49.110**	**13.53**	**664.46**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12040010	**m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos**	**0.220**	**30.28**	**6.66**
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	0.220	90.15	19.83
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	0.528	64.97	34.30
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			

TOTAL 02.03.07	**3,984.43**
TOTAL 02.03	**38,460.02**
TOTAL 02	**531,198.72**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**LA ESTACIÓN**			
03.01	**ALC_EST_P1A_05 (Rehabilitación red de pluviales)**			
03.01.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	**m Recorte de capa de aglomerado**	**129.960**	**4.83**	**627.71**
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010140	**m3 Levantado firme de base granular med. mecán.**	**10.170**	**10.44**	**106.17**
	Levantado por medios mecánicos (pala cargadora o similar) de firme con base granular, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160	**m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.**	**27.672**	**33.24**	**919.82**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.**	**12.829**	**34.29**	**439.91**
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010170-CYII	**m3 Levantado de firme de hormigón compresor**	**10.957**	**68.20**	**747.27**
	Levantado con compresor de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010020	**m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal**	**10.606**	**10.32**	**109.45**
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.			
U01010001-CYII	**m Demolición de colector de saneamiento enterrado**	**90.703**	**19.20**	**1,741.50**
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**	**3.000**	**82.82**	**248.46**
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	**ud Demolición de imbornal**	**2.000**	**36.78**	**73.56**
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010040-CYII	ud Tala arbolado de 10 a 20 cm	2.000	23.25	46.50
	Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			
	TOTAL 03.01.01			**5,060.35**
03.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	239.721	17.34	4,156.76
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	54.968	22.42	1,232.38
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	121.386	2.98	361.73
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	84.567	12.95	1,095.14
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	399.778	17.76	7,100.06
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	79.381	22.97	1,823.38
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	162.539	15.04	2,444.59
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	118.374	1.98	234.38
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	90.703	0.31	28.12
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**	**374.180**	**14.52**	**5,433.09**
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 03.01.02			**23,909.63**
03.01.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	**m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**	**18.000**	**40.03**	**720.54**
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080020 -CYII	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**4.000**	**53.49**	**213.96**
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080040-CYII	**m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	**90.710**	**150.82**	**13,680.88**
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	**ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**	**2.000**	**175.24**	**350.48**
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**	**2.000**	**34.28**	**68.56**
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
U02180320_CYII	**m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long.> 50 m**	**54.550**	**253.58**	**13,832.79**
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U02180340_CYII	**m Rehabilitación de colector con manga Ø400 mm, long.> 50 m** Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 400 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.	**90.690**	**333.61**	**30,255.09**
U02180360_CYII	**m Rehabilitación de colector con manga Ø500 mm, long.> 50 m** Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 500 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud más de 50 m.	**138.230**	**353.80**	**48,905.77**
U02180370_CYII	**m Rehabilitación de colector con manga Ø600 mm, long. 0-50 m** Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 600 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.	**2.000**	**581.84**	**1,163.68**
U02180560-CYII	**ud Manguito de poliéster con resina diám. 300 mm mediante packer** Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 300 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.	**2.000**	**496.66**	**993.32**
U02180570-CYII	**ud Manguito de poliéster con resina diám. 400 mm mediante packer** Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 400 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.	**5.000**	**537.56**	**2,687.80**
U02180580-CYII	**ud Manguito de poliéster con resina diám. 500 mm mediante packer** Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 500 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.	**3.000**	**577.47**	**1,732.41**
U02180590-CYII	**ud Manguito de poliéster con resina diám. 600 mm mediante packer** Colocación mediante packer de manguito de poliéster impregnado con resina de 600 mm. de diámetro y 0,60 m. de longitud. Totalmente terminado, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior.	**1.000**	**653.36**	**653.36**

TOTAL 03.01.03..... 115,258.64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	6.000	866.20	5,197.20
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	3.818	504.67	1,926.83
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	55.000	16.04	882.20
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	6.000	342.42	2,054.52
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	2.000	151.10	302.20
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	2.600	88.70	230.62
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
U05050010	ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior	9.000	200.59	1,805.31
	Reparación de pozo de registro/saneamiento en solera e interior, en camino o zona terriza y/o en calzada o acera, colocación de media caña de PVC, incluso p. p. de demolición interior, materiales y enfoscado, totalmente terminado, excepto cerco y tapa.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05050020	ud Reparación de pozo de registro/saneamiento en calzada o acera	3.000	400.93	1,202.79
	Reparación de pozo de registro/saneamiento, en calzada o acera, con fábrica de ladrillo, incluso p. p. de excavación, demolición y reposición de firme y pavimento o acera, materiales, enfoscado, relleno y recibido de cerco, totalmente terminado.			
U05070060	ud Sustit. marco y tapa fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	7.000	421.72	2,952.04
	Sustitución de marco y tapa de registro en calzada, por marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular, de 55 Kg de peso aproximado en tapa, incluso demolición y saneado del perímetro existente, cierre con fábrica de ladrillo, relleno, incluso reposición de pavimento. Conforme a norma UNE 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente terminado.			
U05090030	ud Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera	2.000	90.74	181.48
	Recibido de cerco suelto en pozo de registro en calzada o acera, incluso p.p. de demolición de pavimento, saneado, materiales, enfoscado y reposición de pavimento o acera. Totalmente terminado.			
	TOTAL 03.01.04			**16,735.19**
03.01.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales.	11.000	48.02	528.22
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio	17.620	12.84	226.24
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto	1.000	392.98	392.98
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
	TOTAL 03.01.05			**1,147.44**
03.01.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	3,310.277	0.66	2,184.78
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme	879.790	0.36	316.72
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09035010	**m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	18.989	143.50	2,724.92
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			
U09032010	**m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP**	879.790	1.21	1,064.55
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09033050	**m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora**	879.790	15.66	13,777.51
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09036010-CYII	**m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I**	12.205	146.16	1,783.88
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			
U09020320	**m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm**	10.800	21.01	226.91
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020095	**m2 Adoquinado granito 20x10x10 cm sobre hormigón**	1.000	94.80	94.80
	Suministro y colocación de adoquinado granito de 20x10x10 cm sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020100	**m2 Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón**	1.000	24.54	24.54
	Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
	TOTAL 03.01.06			**22,198.61**

03.01.07 GESTIÓN DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12010010	ud Punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de RCD Nivel II y residuos peligrosos	1.000	3,323.50	3,323.50
	Puesta en obra y desmantelamiento de punto limpio en obra para acopio y almacenamiento de los residuos generados en la construcción. Incluye una zona despejada para el acopio de material no peligroso así como una zona habilitada para materiales peligrosos. Esta última se constituye por una estructura de chapa prefabricada de 9x3 m que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las paredes), la parte inferior consta de una solera de hormigón, (que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos) lo cual requiere una excavación a máquina previa de 20 cm, para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico, después se realizará la solera de hormigón de 15 cm de espesor con mallazo de acero, para constituir la base del almacén que deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (con una longitud de unos 6 m) a una arqueta prefabricada también de PVC. Dicha arqueta requerirá además de una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, así como de la lámina de plástico y tornillos que sujeten la estructura prefabricada a la solera de hormigón.			
U12021070-CYII	m3 Carga, tte. y descarga a parcela autorizada en municipio de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	10.000	6.83	68.30
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en parcela autorizada dentro del municipio, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, medido sobre perfil, incluido la reposición y adecuación de la parcela autorizada para el uso del vertido de tierras limpias.			
U12021040-CYII	m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	294.690	14.35	4,228.80
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	294.690	10.50	3,094.25
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	103.910	16.20	1,683.34
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12033020-CYII	m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	63.950	13.53	865.24
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	m3 Canon vertido mezclas bituminosas	39.960	12.20	487.51
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	1.130	30.28	34.22
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	1.130	90.15	101.87
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	2.713	64.97	176.26
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 03.01.07			**14,063.29**
	TOTAL 03.01			**198,373.15**
03.02	**ALC_EST_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)**			
03.02.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U09037030-CYII	m Recorte de capa de aglomerado	194.300	4.83	938.47
	Recorte de capa de aglomerado y sellado con betún asfáltico.			
U01010160	m3 Levantado firme base hormigón hidráulico med. mecán.	368.370	33.24	12,244.62
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, de cualquier espesor, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010170	m3 Levantado firme base hormigón hidráulico compresor	10.000	67.16	671.60
	Levantado con compresor de firme con base de hormigón hidráulico o adoquín, incluso retirada, medido sobre perfil.			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	45.872	34.29	1,572.95
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			
U01010230	m2 Levantado, limpieza y recuperación de adoquinado granítico	27.569	4.67	128.75
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de adoquinado granítico o similar sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010250	**m2 Levantado, limpieza y recuperación de losa granítica con compresor**	23.409	6.60	154.50
	Levantado, limpieza y recuperación con compresor de losa granítica o similar sentada sobre base de hormigón o arena, incluso retirada o acopio en obra, medido sobre perfil.			
U01010001-CYII	**m Demolición de colector de saneamiento enterrado**	585.746	19.20	11,246.32
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	**ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes**	25.000	82.82	2,070.50
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	**ud Demolición de imbornal**	15.000	36.78	551.70
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010270	**m2 Demolición y reposición de cerca mampostería**	30.000	113.31	3,399.30
	Demolición y posterior reposición de cerca de mampostería, rejuntada con mortero de cemento o aparejada en seco, por cualquier procedimiento, situándola de acuerdo a la nueva alineación, medido sobre perfil.			
U01010040-CYII	**ud Tala arbolado de 10 a 20 cm**	2.000	23.25	46.50
	Tala arbolado de diámetro 10 a 20 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso destoconado, carga, transporte, descarga y tratamiento en planta autorizada de los residuos vegetales.			
U01010420	**ud Desmontaje de señal vertical**	3.000	24.88	74.64
	Desmontaje de señal vertical y elementos de sujeción, con martillo neumático, acopio del material desmontado y posterior montaje.			
	TOTAL 03.02.01			**33,099.85**
03.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno**	1,460.077	17.34	25,317.74
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022060-CYII	**m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor**	53.027	36.34	1,927.00
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	53.027	208.12	11,035.98
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	53.027	11.71	620.95
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	297.673	22.42	6,673.83
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			
U01040040	m2 Refino nivelación fondo zanjas	946.235	2.98	2,819.78
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas	445.886	12.95	5,774.22
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m	2,790.792	17.76	49,564.47
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01030020	m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería	476.306	22.97	10,940.75
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030010	m3 Arena silícea zanjas	32.527	36.43	1,184.96
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030030	m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías	6.708	142.84	958.17
	Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.			
U01030040	m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm	1,013.788	15.04	15,247.37
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01030050-CYII	m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm	53.027	8.27	438.53
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2	946.235	1.98	1,873.55
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	m Banda de señalización	727.874	0.31	225.64
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra	772.560	14.52	11,217.57
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			
	TOTAL 03.02.02			**145,820.51**
03.02.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2	159.000	40.03	6,364.77
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080030-CYII	m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2	657.426	86.06	56,578.08
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02011030_M	m Vaina protección hormigón armado junta elastomérica 135 Ø500	14.740	75.77	1,116.85
	Suministro y colocación de tubería de hormigón armado para vaina de protección de tubería, con patines y collarines separadores. Conforme a norma UNE-EN 1916 / UNE 127916 y/o según normativa vigente, Clase 135, diámetro nominal DN 500 mm, incluso parte proporcional de junta elastomérica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U02102060	m Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30	71.640	209.57	15,013.59
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.	3.000	175.24	525.72
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa	12.000	34.28	411.36
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
U02180310_CYII	m Rehabilitación de colector con manga Ø300 mm, long. 0-50 m	49.190	391.33	19,249.52
	Rehabilitación de colector entre pozos mediante manga continua autoportante reforzada, impregnada con resina en diámetros 300 mm, con la parte proporcional de traslado de equipos, preparación previa y apertura posterior de acometidas, incluso limpieza y/o fresado e inspección previa y posterior. Longitud de 0 a 50 m.			
	TOTAL 03.02.03			**99,259.89**
03.02.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	42.000	866.20	36,380.40
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	7.731	504.67	3,901.60
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U05090240	**ud Pate polipropileno con alma de acero**	282.000	16.04	4,523.28
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg**	42.000	342.42	14,381.64
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	16.000	151.10	2,417.60
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	**m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos**	3.120	88.70	276.74
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
	TOTAL 03.02.04			**61,881.26**
03.02.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	**m3 Excavación en zanja, med. manuales.**	52.000	48.02	2,497.04
	Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.			
U150202-CYII	**m Sostenimiento de servicio**	305.640	12.84	3,924.42
	Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.			
U150201-CYII	**ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto**	6.000	392.98	2,357.88
	Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.			
	TOTAL 03.02.05			**8,779.34**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09031010	m2 Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico	2,830.852	0.66	1,868.36
	Fresado (por cm de espesor) de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga y barrido. Sin incluir transporte ni gestión a centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado.			
U09301020	m2 Limpieza y barrido de firme	783.190	0.36	281.95
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.			
U09032010	m2 Riego imprimación tipo C50BF4 IMP	783.190	1.21	947.66
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica tipo C50BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m2, de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09032030	m2 Riego adherencia tipo C60B3 ADH	115.500	0.59	68.15
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica tipo C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
U09033050	m2 Mezcla bituminosa en caliente AC 16/22 surf D/S, rodadura 5 cm, extendedora	898.690	15.66	14,073.49
	Mezcla bituminosa en caliente de 5 cm de espesor, tipo AC 16/22, surf D/S para capa de rodadura, de composición densa o semidensa, con árido granítico o calcáreo y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado.			
U09033030	t Mezcla bituminosa en caliente AC 22/32 base G/S, base	6.000	132.85	797.10
	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC 22/32, base G/S para capa base, con árido granítico o calcáreo, de composición gruesa o semidensa y betún asfáltico de penetración B50/70. Extendido y compactado sin incluir filler de aportación.			
U09037080-CYII	m² Geocompuesto de refuerzo asfáltico	6.000	3.24	19.44
	Suministro y colocación de geocompuesto de refuerzo de asfalto formado por unión de geomalla y geotextil no tejido, incluso parte proporcional de solapes.			
U09035010	m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	220.156	143.50	31,592.39
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.			
U09036010-CYII	m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I	57.888	146.16	8,460.91
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09020120M	m2 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre hormigón Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 6 cm de espesor, sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	426.836	35.61	15,199.63
U09020140M	m2 Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre hormigón Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 8 cm de espesor, sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	34.740	38.06	1,322.20
U09020120	m2 Adoquinado pref. hormigón e=6 cm colores varios sobre arena Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 6 cm de espesor, sobre asiento de arena, incluso rejuntado con mortero y vibrado de pavimento.	3.400	35.91	122.09
U09020140	m2 Adoquinado pref. hormigón e=8 cm colores varios sobre arena Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón de colores varios, 8 cm de espesor, sobre asiento de arena, incluso rejuntado con mortero y vibrado de pavimento.	1.700	38.37	65.23
U09020095	m2 Adoquinado granito 20x10x10 cm sobre hormigón Suministro y colocación de adoquinado granito de 20x10x10 cm sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	22.055	94.80	2,090.81
U09020100	m2 Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón Colocación de adoquinado de granito sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	5.514	24.54	135.31
U09020180	m2 Losa piedra caliza Suministro y colocación de losa de piedra caliza, en piezas uniformes rectangulares o cuadradas de dimensiones > 40x40 cm, labrada (labra fina) por una sola cara, de 6 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	24.960	95.41	2,381.43
U09020190	m2 Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada s/horm. Colocación de losa de cualquier tipo existente, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	5.220	26.61	138.90
U09020195	m2 Pavimento continuo de hormigón impreso e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, 10 cm de espesor y armado con mallazo de acero 15x15x5, endurecido y enriquecido superficialmente, acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, incluso extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión, curado y p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado.	2.000	42.01	84.02
U09020200	m2 Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras Pavimento de cemento continuo ruleteado en aceras, incluso llagueado.	2.000	12.56	25.12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09020230	**m2 Loseta hidráulica gris, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**	**2.000**	**19.19**	**38.38**
	Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020235	**m2 Loseta hidráulica color, con botones cilíndricos, de 20x20 cm**	**2.000**	**21.39**	**42.78**
	Suministro y colocación de loseta hidráulica varios colores de 20x20 cm, con botones cilíndricos, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.			
U09020040-CYII	**m Bordillo prefabricado de hormigón A1, recto, de 14x20 cm**	**50.000**	**29.95**	**1,497.50**
	Suministro y colocación de bordillo prefabricado de hormigón doble capa recto tipo A1 de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre base de hormigón no estructural HNE-15 y 20 cm de espesor, incluso rejuntado con mortero de cemento, excavación, carga, transporte al gestor de residuos, descarga y canon de vertido.			
U01022140-CYII	**m2 Rehabilitación de caminos**	**30.290**	**3.94**	**119.34**
	Rehabilitación de camino agrícola o pista forestal mediante el extendido y compactación de los productos procedentes de la excavación de la zanja, una vez machacados y molidos, incluso adecuación previa de la superficie, limpieza, perfilado y preparación de la superficie de asiento, en capas de hasta 20 cm de espesor, medido sobre perfil. Incluye el transporte del material a una distancia máxima de 20 km desde la zona de procesamiento.			
	TOTAL 03.02.06.....			**81,372.19**
03.02.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021010-CYII	**m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**53.027**	**5.93**	**314.45**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	**m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)**	**1,757.750**	**14.35**	**25,223.71**
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	**m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)**	**1,757.750**	**10.50**	**18,456.38**
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12032130-CYII	m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	616.550	16.20	9,988.11
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	588.240	13.53	7,958.89
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12033030-CYII	m3 Canon vertido mezclas bituminosas	28.310	12.20	345.38
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de mezclas bituminosas (17 03 02) resultantes de fresado de firmes asfálticos, medido sobre perfil.			
U12040010	m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	2.261	30.28	68.46
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	2.261	90.15	203.83
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	5.427	64.97	352.59
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 03.02.07			**62,911.80**
	TOTAL 03.02			**493,124.84**
03.03	**ALC_EST_P2_01 (Sustición de colectores de pequeño diámetro)**			
03.03.01	**TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**			
U01010020	m3 Retirada, acopio, mantenim. y posterior aporte de tierra vegetal	65.004	10.32	670.84
	Retirada de la tierra vegetal superficial del terreno desarbolado, medido sobre perfil, así como su acopio, mantenimiento en adecuadas condiciones y su posterior aporte y extendido, según condicionado ambiental.			
U01010160-CYII	m3 Levantado de firme de hormigón med. mecán.	472.819	34.29	16,212.96
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme de hormigón, de cualquier espesor. Incluso retirada y recorte previo del hormigón existente. Medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01010001-CYII	m Demolición de colector de saneamiento enterrado	982.320	19.20	18,860.54
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			
U01010002-CYII	ud Demolición de pozos de saneamiento/abastecimiento existentes	37.000	82.82	3,064.34
	Demolición completa de pozo, incluso base de hormigón, de pozos de saneamiento/abastecimiento enterrados de ladrillo macizo o hormigón prefabricado, con medios mecánicos, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010003-CYII	ud Demolición de imbornal	17.000	36.78	625.26
	Demolición completa de imbornal, incluso base de hormigón o ladrillo, con medios mecánicos o manuales, incluso excavación previa para descubrirlos, desmontado de cerco y rejilla, limpieza y retirada de escombros, trasporte y canon de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
U01010280	m Levantado y reposición de alambrada	30.000	68.93	2,067.90
	Levantado y posterior reposición de alambrada, con p.p. de cancela metálica de 5 m de anchura, medido sobre perfil.			
	TOTAL 03.03.01			**41,501.84**
03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U01022030-CYII	m3 Excavación en zanja, med. mecán. cualquier tipo de terreno	1,917.279	17.34	33,245.62
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, medido sobre perfil.			
U01022060-CYII	m3 Excavación con escarificado o martillo rompedor	234.231	36.34	8,511.95
	Excavación con escarificado o martillo rompedor, incluso en roca. Medido sobre perfil.			
U01022100-CYII	m3 Excavación con medios especiales	234.231	208.12	48,748.16
	Excavación con medios especiales (no escarificado, rozadora o martillo rompedor), medido sobre perfil.			
U01022130-CYII	m3 Procesamiento de material de obra	234.231	11.71	2,742.85
	Tratamiento de los productos procedentes de la excavación de zanja. Incluye el transporte de la maquinaria necesaria, su implantación y retirada, machaqueo de los productos procedentes de la excavación de la zanja y su molido hasta conseguir un material con tamaño máximo de árido de 40 mm para su utilización como relleno de la zanja o rehabilitación de caminos, incluso manipulación, acopio, energía y todos los medios auxiliares necesarios. Medido sobre perfil en la zanja previamente a su excavación.			
U01023020-CYII	m3 Excavación en pozo, med. mecán.cualquier tipo de terreno	369.764	22.42	8,290.11
	Excavación en pozo, por medios mecánicos, en cualquier tipo de terreno medido sobre perfil.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01040040	**m2 Refino nivelación fondo zanjas**	1,277.215	2.98	3,806.10
	Refino, nivelación y apisonado de fondo de zanja para asiento de tubería, por cualquier procedimiento, incluso limpieza.			
U01025010	**m2 Entibación ligera zanjas, pozos o zapatas**	568.874	12.95	7,366.92
	Entibación ligera en zanjas, pozos o zapatas, con tablones y codales de madera, hasta 3 m de profundidad y anchura, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01025030-CYII	**m2 Entibación con paneles metálicos a con panel de hasta 3 m**	4,028.826	17.76	71,551.95
	Entibación en zanjas, pozos o zapatas, para profundidad de hasta 3 m, incluso desentibado y medios auxiliares. Medido sobre perfil.			
U01030020	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	666.156	22.97	15,301.60
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030010	**m3 Arena silícea zanjas**	60.838	36.43	2,216.33
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3%, expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.			
U01030040	**m3 Relleno zanja préstamos adecuad. Tmax 150 mm**	1,223.379	15.04	18,399.62
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de préstamos, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U01030050-CYII	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	234.231	8.27	1,937.09
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso transporte interior y aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.			
U09068050	**m2 Geotextil anticontaminante 140 gr/m2**	1,103.421	1.98	2,184.77
	Suministro y colocación de geotextil anticontaminante, de 140 gr/m2, incluso parte proporcional de solapes.			
U01030350	**m Banda de señalización**	982.126	0.31	304.46
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.			
U01027-CYII	**m By pass de caudal existente durante la ejecución de la obra**	982.320	14.52	14,263.29
	Metros de by pass ejecutado para derivar el caudal del colector existente, nivel freático, agua de lluvia o cualquier aporte externo de agua a la zanja que garantice los trabajos de ejecución del nuevo colector en seco durante la ejecución de la obra. Incluido agotamiento con bombas de hasta 50kw, bomba de reserva, manguera para by pass, y obturación de pozos de cualquier diámetro. Medido sobre metro de tuberia existente sobre la que es necesario ejecutar el by-pass.			

TOTAL 03.03.02..... 238,870.82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.03	**CONDUCCIONES**			
U02080010-CYII	**m Tubería PVC-U DN 250, SN 8 kN/m2**	**246.000**	**40.03**	**9,847.38**
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02080030-CYII	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**848.746**	**86.06**	**73,043.08**
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02102040	**m Tubería FD saneamiento Ø300 PFA 35**	**22.770**	**139.27**	**3,171.18**
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 300 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 35, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U02102060	**m Tubería FD saneamiento Ø400 PFA 30**	**110.940**	**209.57**	**23,249.70**
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para saneamiento, diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, PFA 30, con revestimiento interior de mortero de cemento aluminoso y revestimiento exterior de zinc (min 200 g/m2) ó zinc-aluminio (min 400 g/m2) con o sin otros metales y capa de acabado de resina sintética compatible con zinc, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
U050901-CYII	**ud Arqueta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida.**	**24.000**	**175.24**	**4,205.76**
	Arqueta oculta para conexión de acometida existente con nuevo tramo de acometida en los casos que no se pueda realizar un corchete. Dimensiones de arqueta de 70x70cm, incluida excavación, incluidos los 20cm de hormigón en la base, media caña de PVC, enlucido y bruñido, tapa de hormigón armado de 70x70 cm. Unidad totalmente terminada.			
U050902-CYII	**ud Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa**	**59.000**	**34.28**	**2,022.52**
	Unidad de entronque de red existente a pozo o arqueta nueva y viceversa. Conexión de pozo nuevo con colector existente, o conexión de colector nuevo a pozo o arqueta existente, incluido ajuste de tubo existente, entroque a pozo y junta elastomérica totalmente terminado.			
	TOTAL 03.03.03.....			**115,539.62**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.04	**OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA**			
U05030060	ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun., enfosc. int.	52.000	866.20	45,042.40
	Pozo de registro, diámetro interior 1100 mm de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado interior fratasado con mortero hidrófugo bruñido en toda su altura con mortero CS-IV-Wc2. Incluso colocado, totalmente terminado y p. p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.			
U05030170	m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 110 cm y prof., enfosc. int. y ext.	13.925	504.67	7,027.53
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1100 mm y profundidad > 2,00 m, enfoscado interior y exterior, formado por fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo CS-IV-Wc2, incluso pates, totalmente terminado.			
U05090240	ud Pate polipropileno con alma de acero	383.000	16.04	6,143.32
	Pate con alma de acero recubierto de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso a pozos de registro, totalmente colocado, incluso taco químico, anclaje químico o resina.			
U05070020	ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg	52.000	342.42	17,805.84
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.			
U05090230	ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2	28.000	151.10	4,230.80
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.			
U050904-CYII	m2 Sum. y coloc. losa granito en pozos	7.280	88.70	645.74
	Suministro y colocación de losa de granito de al menos 3 cm de espesor en pozos.			
	TOTAL 03.03.04			**80,895.63**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.05	**SERVICIOS AFECTADOS**			
U01022120-CYII	m3 Excavación en zanja, med. manuales. Excavación en zanja, por medios manuales, en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil.	65.000	48.02	3,121.30
U150202-CYII	m Sostenimiento de servicio Apeo para sostenimiento soterrado o aéreo, longitudinal o transversal de red en servicio existente. Se incluyen soportes de cualquier tipología y material a aprobar por la D.O. y por la compañia afectada. Incluso reposición al estado inicial. Medido por metro de servicio apeado.	714.470	12.84	9,173.79
U150201-CYII	ud Localización de servicios afectados no contemplados en proyecto Localización e identificación de servicios afectados no contemplados en proyecto ni en planos de servicios afectados, con aprobación previa de la Dirección de obra, incluyendo la excavación por medios manuales, limpieza, señalización, protección, resposición, y cualquier otra medida para mantener en servicio el elemento afectado.	8.000	392.98	3,143.84
	TOTAL 03.03.05			**15,438.93**
03.03.06	**REPOSICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS**			
U09036010-CYII	m3 Horm.masa pavimento HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de calzadas, viales, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto similar al existente, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica. Incluso sellado con el pavimento existente y ejecución de juntas de contracción mediante serrado mecánico del hormigón endurecido, limpieza y sellado de la junta con masilla bituminosa de aplicación en caliente o en frío.	472.819	146.16	69,107.23
U09035010	m3 Horm.masa base calzadas HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, con árido de tamaño máximo 20 o 40 mm y consistencia plástica.	1.511	143.50	216.83
U09020320	m2 Loseta hidráulica gris, 4 pastillas, de 20x20 cm Suministro y colocación de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, 4 pastillas, en aceras, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.	10.070	21.01	211.57
U09012040	m3 Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25) Base de zahorra artificial, husos ZA (20) / ZA (25), con material "no plástico", conforme norma UNE-EN 103104 y/o según normativa vigente, con un porcentaje mínimo de partículas trituradas del 75% y un índice de lajas inferior a 35, puesta en obra extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos inferior a 30.	10.000	31.13	311.30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09080130	m Cerramiento h=2m acero galv. bast. 2,65x2m tubo+malla electr.200x50mm	10.000	84.66	846.60
	Suministro e instalación de cerramiento de altura 2 m, de acero galvanizado con bastidor de 2,65x2 m de tubo de 50x30x2 mm y malla electrosoldada de 200x50 mm y D 6 mm y postes de tubo de 50x30x2 mm colocados cada 2,8 m. Totalmente terminado.			
U09041070	m3 Aporte y extendido de tierra vegetal cribada incluso rastrillado	15.000	25.96	389.40
	Aporte y extendido de tierra vegetal cribada, incluso rastrillado final de toda la superficie.			
	TOTAL 03.03.06.....			**71,082.93**
03.03.07	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
U12021010-CYII	m3 Carga, transporte interior en obra y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	234.231	5.93	1,388.99
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en la propia obra, medido sobre perfil.			
U12021040-CYII	m3 Carga, tte. y descarga productos resultantes de excavación (RCD Nivel I)	2,287.060	14.35	32,819.31
	Carga, transporte y descarga de productos resultantes de excavación (RCD Nivel I) en otra obra, cantera, centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12022010-CYII	m3 Canon vertido productos resultantes de excavaciones (RCD Nivel I)	2,287.060	10.50	24,014.13
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de RCD Nivel I tierras inertes resultantes de excavaciones (17 05 04), medido sobre perfil.			
U12032130-CYII	m3 Carga, tte. y descarga RCD Nivel II	738.490	16.20	11,963.54
	Carga, transporte y descarga de RCD Nivel II, cualquier naturaleza, en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, por transportista autorizado para cualquier distancia, considerando ida y vuelta, carga y transporte por cualquier medio, incluso acopio intermedio en caso necesario y medios auxiliares necesarios, medido sobre perfil, sin incluir canon.			
U12033020-CYII	m3 Canon vertido residuos mezclados de construcción y demolición	738.490	13.53	9,991.77
	Deposición controlada en centro de clasificación y tratamiento o vertedero autorizado de RCD, de residuos mezclados de construcción y demolición Nivel II. Medido sobre perfil.			
U12040010	m3 Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos	2.983	30.28	90.33
	Gestión interna de varios tipos de residuos peligrosos, incluida segregación in situ así como los medios auxiliares necesarios.			
U12040020	m3 Carga, transporte y deposición de residuos peligrosos	2.983	90.15	268.92
	Carga, transporte y deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos, así como los medios auxiliares necesarios.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U12040030	t Canon vertido residuos peligrosos	7.159	64.97	465.12
	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos peligrosos.			
	TOTAL 03.03.07			**81,002.11**
	TOTAL 03.03			**644,331.88**
03.04	**SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA**			
U09070010	m Marca vial longitudinal de 10 cm	10.000	1.17	11.70
	Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.			
U09070020	m Marca vial longitudinal de 15 cm	65.000	1.54	100.10
	Marca vial longitudinal continua o discontinua, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.			
U09070030	m2 Cebreado y símbolos	5.000	20.21	101.05
	Marca vial transversal (cebreado, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc), ejecutada con pintura termoplástica en caliente y aplicación de microesferas de vidrio, aplicada mecánicamente incluso premarcaje.			
U09070240	m2 Borrado de marca vial	65.000	14.85	965.25
	Borrado de marca vial por cualquier procedimiento.			
U09070050	ud Poste sustent. 2,20 m altura, hormigonado	24.000	30.07	721.68
	Suministro y colocación de poste de sustentación para señales, de perfil laminado en frío, rectangular de 80x40 mm y 2 mm de espesor, galvanizado y tapado en su parte superior, de 2,20 m de altura libre, incluso pequeña excavación, anclaje de hormigón HM-20 y accesorios.			
U09070090	ud Señal triangular 90 cm lado RA2	10.000	80.23	802.30
	Suministro y colocación de señal triangular de peligro, de acero galvanizado, de 90 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.			
U09070110	ud Señal circular 60 cm RA2	11.000	66.72	733.92
	Suministro y colocación de señal circular de prohibición u obligación, de acero galvanizado, de 60 cm de lado, clase retrorreflectancia RA2 (H.I.), sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.			
U11021230	ud Señal provisional de información 90x135 cm	3.000	45.09	135.27
	Suministro de señal informativa de chapa de acero galvanizado, rectangular de 90x135 cm, clase de retrorreflexión RA2. Incluso fijación en poste. Amortizable en 5 usos.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11028050	**ud Baliza luminosa intermitente** Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.	3.000	6.88	20.64
U11028020	**ud Cono de balizamiento 75 cm** Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.	40.000	2.83	113.20
U11028090	**m Barrera New Jersey 100x80x40 cm** Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.	300.000	13.28	3,984.00
U150701-CYII	**m Barrera New Jersey de hormigón prefabricada incluso instalación y retirada.** Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey de hormigón prefabricado. Incluso los montajes y desmontajes necesarios para la obra y su retirada final.	8.000	46.85	374.80
U150702-CYII	**u Ud.Sistema de explotación para regular el paso alternativo de vehículos por una carretera** Sistema de control de tráfico consistente en semáforos portátiles TL1 para la regulación del tráfico según prescripciones de la DGT .Incluso montaje ,desmontaje,puesta en funcionamiento según necesidades y mantenimiento durante el período de ejecución.	1.000	2,813.77	2,813.77
U150703-CYII	**m Desmontaje de barrera de seguridad y posterior montaje** Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero, y posterior montaje.	6.000	16.35	98.10
U150704-CYII	**u Reductores de velocidad** Suministro y colocación de reductor de velocidad formado por elementos modulares de caucho negro encastrado con cintas amarillas antideslizantes de elevada retrorreflexión, diseño y materiales de gran visivilidad tanto de día como de noche, instalación mediante ensamblado de módulos individuales y fijándolos al suelo con tornillos incluso desmontaje de reductor existente.	6.000	129.31	775.86

TOTAL 03.04..... 11,751.64

TOTAL 03..... 1,347,581.51

PRESUPUESTO

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**SEGUIMIENTO AMBIENTAL**			
04.01	**ud Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental** Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental	**1.000**	**720.80**	**720.80**
04.02	**mes Informe mensual de Vigilancia Ambiental** Informe mensual de Vigilancia Ambiental	**24.000**	**211.58**	**5,077.92**
	TOTAL 04			**5,798.72**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**AUSCULTACIONES**			
05.01	**ud Informes previo de auscultación+ informe estado cero** Redacción de informe previo de auscultación con definición de estado de deficiencias de viviendas colindantes a las obras según criterios de la DF, planos e informe de auscultación necesaria (estado cero) firmados todos los documentos por técnico competente.	**1.000**	**4,770.00**	**4,770.00**
05.02	**ud Instalación completa de elementos auscultación** Instalación de elementos de auscultación para control de edificaciones, incluidas bases, fenos, regletas, testigos y resto de elementos necesarios. Unidad completa	**1.000**	**1,886.80**	**1,886.80**
05.03	**ud Informe de auscultación mensual** Informe de auscultación mensual de la obra, realizado por equipo especializado incluyendo la definición de conclusiones e interpretación de resultados. Unidad completa	**10.000**	**1,441.60**	**14,416.00**
05.04	**ud Trabajos verificación y localización galerías históricas** Ud completa de verificación y localización de galerías históricas en zona de obras y cercanías, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares necesarios para su completa definición incluyendo topografía	**1.000**	**557.56**	**557.56**
	TOTAL 05			**21,630.36**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**INSPECCIONES FASE 2**			
U02180650f2-CYII	**m Localización, inspección y toma de datos colectores fase 2**	**3,500.000**	**5.24**	**18,340.00**
	Localización, inspección y levantamiento topográfico de colectores que formarán parte del proyecto "Renovación de colectores en Santa María de la Alameda. Fase 2. Plan Sanea". Se incluye su localización, en zona privada o vial municipal, por medios visuales o mediante el uso de geo-radar o cualquier otro medio; inspección de colector con equipo escáner de 3D, incluyendo técnico y ayudante especializados, transporte a obra, preparación previa, desbroce para acceso a la zona, limpieza y/o fresado del colector, plano o croquis de inspección e informe de la actuación con reportaje fotográfico y video de la punta de interés en soporte magnético.			
	TOTAL 06			**18,340.00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**SEGURIDAD Y SALUD**			
U1101	**Protecciones individuales**			
U11011	**Protección de la cabeza**			
U11011010	ud Casco de seguridad	25.000	5.46	136.50
	Suministro de casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal, antigolpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g. EPI categoría II, con marcado CE.			
	TOTAL U11011			**136.50**
U11012	**Protecciones faciales y oculares**			
U11012060	ud Gafas antipolvo	25.000	8.27	206.75
	Suministro de gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas. EPI categoría I, con marcado CE.			
	TOTAL U11012			**206.75**
U11013	**Protecciones de las vías respiratorias**			
U11013020	ud Mascarilla polvo 1 válvula	25.000	15.58	389.50
	Suministro de mascarilla respiratoria con una válvula de exhalación, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtro para polvo. EPI categoría II, con marcado CE.			
U11013030	ud Mascarilla gases 1 válvula	25.000	17.26	431.50
	Suministro de mascarilla respiratoria con una válvula de exhalación, fabricada en material inalérgico y atóxico, con filtro para humos de soldadura, fresado, fibra de vidrio, etc. EPI Categoría II, con marcado CE.			
U11013130	ud Detector múltiple de gases portátil	3.000	679.04	2,037.12
	Suministro de detector portátil con pantalla LCD, capaz de medir hasta 4 gases simultáneamente (gases explosivos, O2, CO o SO2 y H2S o NO2) adecuado para trabajos en espacios confinados alimentado con batería recargable. EPI de categoría III, con marcado CE.			
	TOTAL U11013			**2,858.12**
U11014	**Protección total del cuerpo**			
U11014020	ud Traje impermeable	25.000	17.86	446.50
	Suministro de impermeable de protección contra la lluvia, de dos piezas, fabricado en material plástico. EPI categoría I, con marcado CE.			
U11014030	ud Chaleco de obra reflectante	25.000	15.97	399.25
	Suministro de chaleco de alta visibilidad, compuesto de tela amarilla con cinturón y tirantes de tela reflectante. EPI de categoría II, con marcado CE.			
U11014090	ud Cinturón portaherramientas	18.000	18.71	336.78
	Suministro de cinturón portaherramientas ajustable, para trabajos generales de obra. EPI categoría I, con marcado CE.			
U11014080	ud Faja de protección lumbar	10.000	23.29	232.90
	Suministro de faja de protección lumbar, ajustable con velcros y anchura suficiente para cubrir la zona posterior de la espalda. EPI de categoría II, con marcado CE.			
U11014100	ud Mono de trabajo	25.000	23.24	581.00
	Suministro de mono de protección de obra, con bolsillos. EPI categoría I, con marcado CE.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL U11014			**1,996.43**
U11015	**Protecciones auditivas**			
U11015020	ud Orejeras antirruido adaptables casco	25.000	16.35	408.75
	Suministro de orejeras para amortiguar el ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables para su uso optativo, adaptable al casco de seguridad o sin adaptarlo. EPI categoría II, con marcado CE.			
U11015030	ud Par tapones antirruido desechables	200.000	0.58	116.00
	Suministro de par de tapones fabricados en espuma para la atenuación acústica, desechables. EPI categoría II, con marcado CE.			
	TOTAL U11015			**524.75**
U11016	**Protecciones anticaídas**			
U11016020	ud Arnés anticaídas 2 puntos de amarre	10.000	14.68	146.80
	Suministro de arnés anticaídas con dos puntos de amarre y elementos accesorios de acero inoxidable. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable n 4 usos.			
U11016040	ud Absorbedor de energía	10.000	24.14	241.40
	Suministro de absorbedor de energía, conformado por una cinta elástica, mosquetón y elementos accesorios. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.			
U11016060	ud Cuerda de fibra de amarre	10.000	16.91	169.10
	Suministro de cuerda de 2 m como elemento de amarre, fabricada en fibra, con mosquetón y gancho en sus extremos. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.			
U11016080	ud Dispositivo anticaídas deslizante	10.000	18.65	186.50
	Suministro de dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm de diámetro, para uso en trabajo vertical, sin eslinga, compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo automático en caso de caída. EPI categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.			
U11016090	ud Dispositivo anticaídas retráctil	10.000	81.63	816.30
	Suministro de dispositivo anticaídas retráctil de 10 m, mecanismo con freno de fuerza centrífuga, incluido cable de acero galvanizado de 4,5 mm con mosquetón de acero con cierre de rosca. EPI de categoría III, con marcado CE. Amortizable en 4 usos.			
	TOTAL U11016			**1,560.10**
U11017	**Protecciones de manos y brazos**			
U11017010	ud Par guantes nitrilo	25.000	5.35	133.75
	Suministro de par de guantes de protección para manipular materiales abrasivos fabricados en nitrilo de alta resistencia con refuerzo en dedos pulgares. EPI categoría II, con marcado CE.			
U11017050	ud Par guantes serraje	10.000	3.03	30.30
	Par de guantes de protección contra el frío fabricados en serraje y forrados con muletón afelpado, homologados.			
	TOTAL U11017			**164.05**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11018	**Protecciones de pies y piernas**			
U11018030	ud Par botas altas de seg. resistentes al agua Suministro de par de botas altas de seguridad para trabajos en agua, barro y hormigón, fabricadas en caucho u otro polímero, forrada con lona de algodón, suela antideslizante, puntera resistentes al impacto hasta 200 J y compresión hasta 15 kN. EPI categoría III, con marcado CE.	25.000	43.41	1,085.25
U11018080	ud Par zapatos de seguridad de cuero Suministro de par de zapatos de seguridad para trabajos con riesgo mecánico, fabricados en cuero, con acolchado trasero, suela antideslizante, puntera resistentes al impacto hasta 200 J y compresión hasta 15 kN. EPI categoría II, con marcado CE.	25.000	32.94	823.50
	TOTAL U11018			**1,908.75**
	TOTAL U1101			**9,355.45**
U1102	**Protecciones colectivas**			
U11021	**Señalización provisional de obra**			
U11021240	ud Cartel informativo (PVC) 1000x700 mm Suministro y colocación de cartel informativo de seguridad y salud serigrafiado sobre plancha de PVC blanco de 0,6 mm de espesor y tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir símbolos de seguridad y salud en obra. Amortizable en 3 usos. Incluso fijación con bridas y retirada.	10.000	8.88	88.80
	TOTAL U11021			**88.80**
U11022	**Cerramientos**			
U11022010	m Valla de contención de peatones Suministro y colocación de valla de contención de peatones metálica, de 2,50 x 1,10 m, de color amarillo, blanco o blanco y rojo, para delimitación provisional de zona de obra. Incluso instalación, traslado y desmontaje. Amortizable en 5 usos.	100.000	4.79	479.00
U11022080	ud Pasarela salvazanjas peatones 2,40 m Suministro y colocación de pasarela de paso peatonal sobre zanjas abiertas de acero, de 2,40 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral. Incluso elementos de fijación, instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.	10.000	40.12	401.20
U11022100	m2 Plancha acero salvazanjas para peatones e=8 mm Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones de 8 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.	30.000	11.33	339.90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11022020	**m Cerramiento prov. panel conformado metálico**	10.000	26.29	262.90
	Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra con paneles de chapa conformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, de 2 m de altura, amortizables en 5 usos, con postes colocados cada 2 m de perfiles metálicos de 2,8 m de longitud, amortizables en 2 usos, colocados cada 2 m, anclados al terreno mediante dados de hormigón. Incluso cimentación, anclajes, montaje y desmontaje.			
U11022030	**m Vallado prov. malla simple torsión**	20.000	37.51	750.20
	Suministro y colocación de vallado provisional de obra de 2 m de altura de malla simple torsión galvanizada ST-50/16, de 50 mm de paso de malla, 2,7 mm de diámetro y postes de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro cada 3 m, incluso p. p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, recibido de postes con hormigón HM-20/P/40/I de central. Incluso cimentación, anclajes, montaje y desmontaje.			
U11022110	**m2 Plancha acero salvazanjas para vehículos e=12 mm**	30.000	13.80	414.00
	Suministro y colocación de plancha de acero salvazanjas para paso de peatones y vehículos de 12 mm de espesor con orificio o elemento de sujeción para su correcta manipulación. Incluso instalación y retirada las veces necesarias durante la duración de la obra.			
U11022120	**ud Plancha composite salvazanjas 1200x800 mm paso peatones**	2.000	11.54	23.08
	Suministro y colocación de plancha salvazanjas fabricada en composite reforzado con fibra de vidrio en una sola pieza de 1200x800 mm, con acabado superior antideslizante. Cobertura de zanjas de hasta 600 mm de ancho, para el paso de peatones, con capacidad máxima de 2 toneladas, de color amarillo con cantos redondeados. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.			
U11022130	**ud Plancha composite salvazanjas 1600x1200 mm paso peatones**	2.000	26.09	52.18
	Suministro y colocación de plancha salvazanjas fabricada en composite reforzado con fibra de vidrio en una sola pieza de 1600x1200 mm, con acabado superior antideslizante. Cobertura de zanjas de hasta 900 mm de ancho, para el paso de peatones, con capacidad máxima de 2,5 toneladas, de color amarillo con cantos redondeados. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 10 usos.			
	TOTAL U11022			**2,722.46**
U11024	**Protección contra caídas**			
U11024090	**m2 Tablones de madera protección de hueco hasta 2 m2**	75.000	23.21	1,740.75
	Suministro y colocación de protección de huecos horizontales de superficie hasta 2 m2, con tableros de madera de pino unidos mediante puntas planas. Incluso unión y fijación de las maderas, elementos accesorios y desmontaje.			
U11024120	**m Barandilla de 90 cm de altura borde vaciado**	75.000	10.65	798.75
	Suministro y colocación de barandilla protección de perímetro de vaciado de 0,90 m de altura, formada por soportes metálicos y 3 tablones horizontales de madera (pasamanos, intermedio y rodapié). Incluso accesorios, montaje y desmontaje.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11024170	ud Tope retroceso camiones	20.000	43.60	872.00
	Suministro y colocación de tope de retroceso para camiones en excavaciones y vertido de tierras formado por tablones anclados al terreno. Incluso desmontaje.			
U11024180	ud Tapón plástico protec. esperas de armaduras	20.000	0.31	6.20
	Suministro y colocación de tapón de plástico tipo seta de color rojo para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro. Incluso colocación y retirada.			
	TOTAL U11024			**3,417.70**
U11025	**Ventilación**			
U11025070	m Conducto chapa >24 meses	1.000	25.63	25.63
	Conducto de ventilación de chapa galvanizada de sección inferior a 0,10 m2 colocado en obras durante un período mayor de 24 meses, incluso desmontaje y p.p. de piezas especiales y de sujeción, según normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
	TOTAL U11025			**25.63**
U11026	**Seguridad contra incendios**			
U11026030	ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg, 34A-233B	5.000	42.14	210.70
	Suministro de extintor portátil de polvo polivalente ABC, de 6 Kg de capacidad, eficacia 34A-233B, con manómetro y manguera con boquilla difusora, incluso soporte para la sujeción a pared y montaje.			
U11026060	ud Extintor CO2 2 kg 34B	3.000	45.55	136.65
	Suministro de extintor de dióxido de carbono (CO2) de 2 kg, de eficacia 34B, con manómetro y manguera con boquilla difusora, para protección de furgonetas y camiones.			
	TOTAL U11026			**347.35**
U11027	**Seguridad en instalaciones eléctricas**			
U11027040	ud Cuadro eléctrico 9kW	1.000	344.58	344.58
	Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico provisional de obra para potencia máxima de 9 kW, formado por: armario de distribución con soporte, 2 tomas P+T de 16 A 220V y una toma 3P+N+T de 16A 380 V, con 1 diferencial de 40 A 30 mA , magnetotérmicos 4P 32 A 6 kA , 1P+N 16 A kKA C y 4P 16A 6kA C. Incluso desmontaje. Amortizable en 3 usos.			
U11027010	ud Instalación toma de tierra	3.000	219.50	658.50
	Instalación y montaje de toma de tierra provisional de obra, compuesta de: una pica de acero cobre de 2,5 m de longitud y 18 mm de diámetro, 3 metros de cable de cobre de 50 mm2 de sección y grapas de conexión a la pica. Incluso desmontaje, sacos de sales electrolíticas y pequeño material.			
U11027080	ud Portátil luminoso	2.000	4.42	8.84
	Suministro de portátil luminoso de mano con mango aislante, cable de 5 m, gancho de sujeción y malla protectora. Amortizable en 3 usos.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11027090	ud Foco portátil con soporte interior	3.000	2.12	6.36
	Suministro de foco portátil para interior con soporte de tubo metálico, cable de 1,5 m y malla protectora. Amortizable en 3 usos.			
	TOTAL U11027			**1,018.28**
U11028	**Balizamiento**			
U11028020	ud Cono de balizamiento 75 cm	50.000	2.83	141.50
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de plástico. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
U11028040	m Cinta bicolor plástica 10 cm	150.000	1.30	195.00
	Suministro y colocación de cinta para balizamiento de material plástico de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco. Incluso instalación y retirada.			
U11028050	ud Baliza luminosa intermitente	15.000	6.88	103.20
	Suministro y colocación de baliza luminosa con lámpara amarilla o ámbar para señalización, con batería o pilas incluidas. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
U11028110	ud Pareja de pórticos limitadores de altura	2.000	865.71	1,731.42
	Suministro y colocación de pareja de pórticos limitadores de altura, formado por 4 postes de madera de 5 m de altura y guirnalda reflectante de balizamiento blanca y roja, instalando un pórtico a cada lado de la proyección vertical de los cables extremos en el suelo, separados la distancia de seguridad necesaria para la prevención del riesgo eléctrico por contacto con la línea de eléctrica o arco eléctrico. La separación entre postes de cada pórtico será de 6 m. Incluso excavación, hormigonado, fijación de los poste y guirnalda, y retirada.			
U11028120	m Malla de polietileno tipo stopper	150.000	2.79	418.50
	Suministro y colocación de metro lineal de malla tipo stopper de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,00 m de altura, sustentada mediante barras de acero corrugado D=12 mm. Incluso instalación y desmontaje.			
U11028090	m Barrera New Jersey 100x80x40 cm	10.000	13.28	132.80
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 cm de material plástico lastrable con agua. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
U11028100	m Barrera New Jersey 100x60x40 cm	10.000	11.78	117.80
	Suministro y colocación de barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x60x40 cm de material plástico lastrable. Incluso instalación y retirada. Amortizable en 5 usos.			
	TOTAL U11028			**2,840.22**
	TOTAL U1102			**10,460.44**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U1103	**Higiene y bienestar**			
U11031	**Acometidas a casetas**			
U11031010	**m Acometida eléctrica**	**40.000**	**25.63**	**1,025.20**
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde el cuadro general, según normativa compañía suministradora, mediante manguera flexible de tensión nominal de 750 V, incorporando conductor para toma de tierra. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.			
U11031020	**m Acometida abastecimiento**	**40.000**	**104.93**	**4,197.20**
	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red general municipal de agua para el consumo humano, realizada en tubo de PE de DN 25 y PN 16 máxima, con piezas especiales y conexión según normativa vigente de Canal de Isabel II. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.			
U11031030	**m Acometida saneamiento**	**40.000**	**144.63**	**5,785.20**
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), mediante tubería de hormigón de enchufe-campana, según normativa vigente de Canal de Isabel II. Incluso demolición de firmes, movimiento de tierras y posterior reposición y transporte interior obra de productos resultantes. Totalmente ejecutada.			
U11031050	**ud Depósito de agua de 1000 L**	**6.000**	**68.98**	**413.88**
	Suministro y colocación de depósito de polietileno de alta densidad con capacidad para 1000 litros resistente a rayos ultravioleta, con parte externa reforzada con estructura metálica de acero y resistente al óxido, paletizable. Incluso llenado de agua y retirada. Amortizable en 5 usos.			
	TOTAL U11031			**11,421.48**
U11032	**Alquiler de locales prefabricados**			
U11032010	**mes Alquiler de baño químico estándar**	**72.000**	**136.67**	**9,840.24**
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 L. Sin necesidad de instalación. Incluso instalación, portes de entrega y recogida.			
U11032030	**mes Alquiler de caseta de obra para aseos, 9 m2**	**24.000**	**169.18**	**4,060.32**
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 9 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico de 50 L, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, dos inodoros, dos platos de ducha y tres lavabos con grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Instalación eléctrica con alumbrado y enchufes. Incluso instalación, transporte y retirada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11032050	**mes Alquiler de caseta de obra para vestuarios, 14 m2**	24.000	203.27	4,878.48
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra de 14 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.			
U11032110	**mes Alquiler de caseta de obra para comedor, 18 m2**	24.000	204.39	4,905.36
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra de 18 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.			
U11032070	**mes Alquiler de caseta de obra para almacén, 14 m2**	24.000	140.85	3,380.40
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de 14 m2, materiales, pequeña maquinaria y herramientas, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo. Incluso instalación, transporte y retirada.			
U11032090	**mes Alquiler de caseta de obra para oficina, 14 m2**	24.000	160.03	3,840.72
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra de 14 m2, compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluso instalación, transporte y retirada.			
	TOTAL U11032			**30,905.52**
U11033	**Equipamiento de locales**			
U11033010	**ud Percha para aseos o duchas**	25.000	4.09	102.25
	Suministro y colocación de perchas para aseos o duchas como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 3 usos.			
U11033020	**ud Jabonera industrial 1 L**	6.000	14.66	87.96
	Suministro y colocación de dispensador de jabón líquido con capacidad 1 L como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 3 usos.			
U11033040	**ud Espejo vestuarios y aseos**	3.000	7.49	22.47
	Suministro y colocación de espejo como mobiliario provisional para local de aseos y vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U11033050	ud Portarrollos industrial	10.000	7.05	70.50
	Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura como mobiliario provisional para local de aseos. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.			
U11033060	ud Contenedor de residuos	3.000	6.36	19.08
	Suministro y colocación de contenedor de residuos pequeño como mobiliario provisional para local de aseos, vestuarios y comedores. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.			
U11033070	ud Taquilla metálica individual	25.000	16.60	415.00
	Suministro y colocación de taquilla metálica individual con cerrojo como mobiliario provisional para local de vestuarios. Incluso instalación. Amortizable en 5 usos.			
U11033080	ud Banco madera para 5 personas	5.000	9.94	49.70
	Suministro y colocación de banco de madera para 5 personas como mobiliario provisional para local de vestuarios y comedor. Amortizable en 10 usos.			
U11033090	ud Camilla portátil evacuaciones	3.000	30.48	91.44
	Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones como material sanitario de primeros auxilios. Amortizable en 5 usos.			
U11033100	ud Botiquín de urgencias	3.000	10.52	31.56
	Suministro y colocación de botiquín de urgencias como material sanitario de primeros auxilios. Amortizable en 10 usos.			
U11033160	ud Mesa melamina para 10 personas	3.000	16.80	50.40
	Suministro y colocación de mesa de melamina para 10 personas como mobiliario provisional para local comedor. Amortizable en 10 usos.			
U11033170	ud Horno microondas 18 L, 700W	3.000	13.92	41.76
	Suministro y colocación de horno microondas de 18 L de capacidad y 700 W de potencia para local comedor. Amortizable en 10 usos.			
	TOTAL U11033			**982.12**
U11034	**Mano de obra de seguridad y salud**			
U11034010	ud Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	24.000	127.49	3,059.76
	Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución, según legislación vigente).			
U11034020	h Brigada seguridad	192.000	45.65	8,764.80
	Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 1ª y Peón).			
U11034030	h Limpieza y mantenimiento locales	288.000	21.83	6,287.04
	Mano de obra empleada en limpieza y mantenimiento de locales e instalaciones para el personal.			
U11034040	h Señalista	100.000	21.83	2,183.00
	Mano de obra de señalista para maniobras de maquinaria y vehículos.			
	TOTAL U11034			**20,294.60**
	TOTAL U1103			**63,603.72**
	TOTAL 07			**83,419.61**
	TOTAL			**3,672,738.29**

5.- PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROY_SAN_S_Maria_Alameda_CYII

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE	%
01		SANTA MARÍA DE LA ALAMEDA		1,664,769.37	45.33
	01.01	*ALC_SMA_P1A_01 (Conexión con emisario)*	*96,492.43*		
	01.02	*ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)*	*264,986.39*		
	01.03	*ALC_SMA_P1B_02 y ALC_SMA_P2_01 (Regularizacion pendientes y sustitución de diámetro)*	*530,968.95*		
	01.04	*ALC_SMA_P1_04 (Captación manantiales y conexión a pluviales)*	*56,464.34*		
	01.05	*ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)*	*701,459.11*		
	01.06	*SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA*	*14,398.15*		
02		NAVALESPINO		531,198.72	14.46
	02.01	*ALC_SMA_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)*	*128,145.98*		
	02.02	*ALC_SMA_P2_02 (Sustitución de colectores de pequeño diámetro)*	*364,592.72*		
	02.03	*ALC_SMA_P2_03 (Conexión con emisario)*	*38,460.02*		
03		LA ESTACIÓN		1,347,581.51	36.69
	03.01	*ALC_EST_P1A_05 (Rehabilitación red de pluviales)*	*198,373.15*		
	03.02	*ALC_EST_P1B_01 (Colectores por terreno privado o trazado desconocido)*	*493,124.84*		
	03.03	*ALC_EST_P2_01 (Sustición de colectores de pequeño diámetro)*	*644,331.88*		
	03.04	*SEÑALIZACIÓN AFECCIÓN CARRETERA*	*11,751.64*		
04		SEGUIMIENTO AMBIENTAL		5,798.72	0.16
05		AUSCULTACIONES		21,630.36	0.59
06		INSPECCIONES FASE 2		18,340.00	0.50
07		SEGURIDAD Y SALUD		83,419.61	2.27
	U1101	*Protecciones individuales*	*9,355.45*		
	U1102	*Protecciones colectivas*	*10,460.44*		
	U1103	*Higiene y bienestar*	*63,603.72*		
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,672,738.29**
		13.00 % Gastos generales	477,455.98		
		6.00 % Beneficio industrial	220,364.30		
		Suma			697,820.28
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA			**4,370,558.57**
		21% IVA			917,817.30
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**5,288,375.87**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCO MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Ingenieros Autores del Proyecto (MS Ingenieros, S.L.U.)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Eduardo Muñoz Rodilla
Colegiado n.º 9.896

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Pablo Pérez Inda
Colegiado n.º 22.465

Ingeniero Director del Proyecto
(CANAL DE ISABEL II ENTE PÚBLICO)

Nota: firmado digitalmente en la primera página del documento

Fdo. Sonia Borderías Blasco