

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.



ENLACE A URBANIZACIÓN BURDIALES

(Término Municipal de Soto del Real)

Comunidad de Madrid

***PETICIÓN DE PERMISO POR AFECCIONES A
LA VIA PECUARIA “CORDEL DE LA
CARRETERA DE MIRAFLORES”***

AREA DE VIAS PECUARIAS

***CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACION DEL
TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD***

COMUNIDAD DE MADRID



NOVIEMBRE 2021

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO.....	2
3. RELACIÓN DE PERMISOS DE OBRAS SOLICITADOS Y SU UBICACIÓN	3
4. CARACTERÍSTICAS GENERALES	5
4.1. Fluido a transportar	5
4.2. Condiciones de diseño.....	5
4.3. Características de la tubería	5
4.4. Accesorios	5
4.5. Válvulas	6
4.6. Profundidad de enterramiento	6
4.7. Inspección de soldaduras	6
4.8. Pruebas finales	6
5. SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES	7
6. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	8
6.1. Pista de trabajo.....	8
6.2. Señalización en cruces y pasos públicos.....	8
6.3. Zanja.....	8
6.4. Tendido de la conducción.	9
6.5. Señalización de la conducción enterrada.	10
6.6. Relleno.....	10

ANEJO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. ANTECEDENTES

En base a los compromisos contraídos y en función de un desarrollo ordenado de sus instalaciones de transporte y distribución, **MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.**, ha ido construyendo a lo largo de los últimos años, una infraestructura que garantizara en cada momento el suministro de gas natural y/o Gas Propano (G.L.P.) para uso doméstico, industrial y comercial en la Comunidad de Madrid, todo ello de acuerdo con la legislación vigente y en particular:

- 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.
- Resolución de 29 de Abril de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio.
- Ley 34/1998 de 7 de Octubre del Sector Hidrocarburos.

A este fin **MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.** ampliará su infraestructura de redes de distribución de gas propano (GLP) mediante la construcción del “**ENLACE A URBANIZACIÓN BURDIALES**”, en el Término Municipal de Soto del Real, en la Comunidad de Madrid.

Con tal motivo en octubre de 2021, **MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.** adjudicó a OMICRON - AMEPRO, S.A. la realización del proyecto correspondiente al del “**ENLACE A URBANIZACIÓN BURDIALES**”, en el Término Municipal de Soto del Real, en la Comunidad de Madrid.

Es intención de **MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.** incorporar este proyecto inmediatamente a su programa de construcción para conseguir su puesta en servicio en el menor plazo posible.

2. OBJETO

La presente separata del Proyecto de **“ENLACE A URBANIZACIÓN BURDIALES”**, en el Término Municipal de Soto del Real, en la Comunidad de Madrid, tiene como objeto solicitar el correspondiente permiso, para efectuar las obras de construcción de la conducción en los tramos mencionados en el punto 3 de esta Memoria.

En la Memoria y Planos, se definen los criterios técnicos que deben regir en la realización de los trabajos de diseño de detalle, construcción, pruebas y puesta en marcha de las nuevas instalaciones.

Asimismo, se definen las características, materiales, protecciones a emplear y ubicación de las instalaciones. Las posibles ampliaciones o modificaciones que sea necesario realizar por condicionantes de la obra, se ejecutarán en base a los mismos criterios.

3. RELACIÓN DE PERMISOS DE OBRAS SOLICITADOS Y SU UBICACIÓN

La construcción del **“ENLACE A LA URBANIZACIÓN BURDIALES”**, en el Término Municipal de Soto del Real, en la Comunidad de Madrid, plantea la extensión de la red de gas propano (G.L.P.) existente de Madrileña Red de Gas, mediante la construcción de un ramal para el suministro de G.L.P. a la urbanización Burdiales, ubicada en la zona sureste del municipio, con un total de 267 metros de canalización en PE Ø 110 mm.

Por ello, mediante el presente documento se solicita permiso a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid para la ejecución de las obras necesarias para la extensión de la red de GLP existente, desde la conexión con la tubería existente en la confluencia entre las calles Las Viñas y Real hasta la válvula de línea situada justo a la entrada de la urbanización Burdiales, en la confluencia del Camino del Valle con el lateral de la Avenida de los Jazmines, mediante la instalación de una tubería de polietileno PE Ø 110 mm, y que en su trazado afecta a la Vía Pecuaria “Cordel de la Carretera de Miraflores”, perteneciente al Área de Vías Pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid.

El proyecto consta de una canalización de un total de 267 metros, en polietileno PE100 GAS que conectará con la tubería existente de PE Ø90 (propiedad de MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U.) situada en la confluencia de la calle Las Viñas con la calle Real.

A partir de este punto, la canalización en proyecto de PE Ø110 mm parte en dirección sureste por el margen izquierdo de la calle Las Viñas realizando el cruce a cielo abierto del arroyo de Matarrubias y continuando por dicho margen llega hasta la confluencia con la Avenida Víctimas del Terrorismo, donde una vez realizado el cruce tomará dirección sur para cruzar las calles Barco de Ávila y Camino del Valle. Continúa en dirección suroeste, en paralelo a la Avenida de los Jazmines, hasta llegar a la válvula de línea situada a la entrada de la urbanización Burdiales.

La situación del proyecto se indica en el plano de situación PS-001 y planos de planta de trazado PT-001 y sobre imagen aérea PTI-001, todos ellos incluidos en este documento.

Para la elección de los procedimientos constructivos que se utilizarán en la ejecución de las obras, para las que se solicita permiso, se tendrán en cuenta las indicaciones expresadas por los técnicos consultados en ese Organismo.

Por todo lo anterior se solicita permiso por:

Afección a la Vía Pecuaria “Cordel de la Carretera de Miraflores”.

La afección solicitada tiene una longitud total de 56 metros, teniendo una primera afección de longitud aproximada de 43 metros en el tramo que discurre desde la confluencia de la calle Las Viñas con la Avenida de las Víctimas del Terrorismo hasta la confluencia de la Avenida Víctima del Terrorismo con la Calle Barco de Ávila, coincidiendo la vía pecuaria “Cordel de la Carretera de Miraflores” con el cruce de la Avenida Víctimas del Terrorismo.

El otro tramo de afección, tiene una longitud aproximada de 13 metros, en la parte final del trazado en la zona que se dispone en el lateral derecho de la Avenida de los Jazmines, en la llegada a la válvula de entrada a las urbanizaciones.

La tubería objeto de la petición de permiso en todo este tramo se ejecutará a cielo abierto, y discurrendo por zona urbana consolidada por lo que la zanja a emplear será según la normativa de Madrileña Red de Gas NT-103”

Zona de acopio y caseta de obras.

Se destinará fuera de la zona de obras, una ocupación temporal de la vía pública destinada al acopio de material, equipos de trabajo, y caseta de obra, consiguiendo de esta manera que se produzcan las menores interferencias con los restantes equipos de trabajo, así como la eliminación de los riesgos derivados de dichas interferencias.

Esta zona no ocupará más de lo estrictamente necesario, no afectando en ningún caso a la circulación peatonal, viales de circulación de vehículos. Se delimitará la zona utilizando la señalización necesaria como vallas, cintas de señalización o balizamiento y carteles identificativos.

Se garantizará en todo momento la estabilidad de los acopios sea cual sea su tamaño, organizándolos de manera que todo los materiales y equipos sean visibles a primera vista, prestando especial atención a la hora del almacenamiento de productos tóxicos, comburentes o explosivos.

La zona se mantendrá en todo momento ordenada así como en condiciones higiénicas adecuadas.

Una vez finalizadas las obras, la zona se restituirá a su estado original.

Se adjunta cuadro resumen con los permisos solicitados:

AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID				
Vía Pecuaría	Zona de Afección	Tipo ejecución/ Protección. Longitud (m.l.)	Ancho de afección (m.l.)	Superficie de afección
“Cordel de la Carretera de Miraflores”	Cruce de la Vía Pecuaría, desde la confluencia de calle Las Viñas con Avenida de Víctimas del Terrorismo hasta la confluencia de la Avenida de Víctimas del Terrorismo con calle Barco de Ávila, en PE Ø 110 mm .	Zanja a cielo abierto (Longitud = 43 m.)	0,60	25,80 m ²
	Afección de la Vía Pecuaría, en el tramo de llegada a la válvula de entrada a las urbanizaciones, en el lateral de la Avenida de los Jazmines, en PE Ø 110 mm	Zanja a cielo abierto (Longitud = 13 m.)	0,60	7,80 m ²
TOTAL				33,60 m²

La tubería objeto de la petición de permiso se sitúa en la zona de afección de la vía pecuaría Cordel de la Carretera de Miraflores en zona urbana, por lo que la zanja a emplear será según la normativa de Madrileña Red de Gas NT-103 parte nº 3.

Los procedimientos a utilizar para la ejecución de las obras, vienen definidos en el punto 6 de esta Memoria y se han tenido en cuenta las indicaciones de los técnicos en ese Organismo.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

4.1. FLUIDO A TRANSPORTAR

El fluido será gas natural, perteneciente a la segunda familia según la Norma UNE-EN-437 y de acuerdo con el REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución utilización de combustibles gaseosos.

4.2. CONDICIONES DE DISEÑO

Las condiciones de diseño son las siguientes:

Presión máxima de servicio	Canalización 5 bar.
Temperatura de diseño	15°C
Temperatura de trabajo	Ambiente

4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA

Las conducciones serán fabricadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12007-2 y UNE EN 1555-1. Serán conducciones cilíndricas en largos de 8 m para el diámetro de PE Ø 110 mm.

El espesor de las conducciones será uniforme según el diámetro. Cumplirán los requisitos fijados por la instrucción ITC-ICG-01, del Reglamento Técnico para la Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y la Especificación de Madrileña Red de Gas, será del tipo PE 100 GAS de SDR-17,6 siendo los diámetros y espesores utilizados:

- PE Ø 110 mm con esp.= 6,3 mm.

Se acompañarán, con las tuberías, los correspondientes Certificados de Calidad y Control de Fabricación, siendo el resumen de las características técnicas de la tubería a instalar:

La conducción está formada por la unión, mediante soldadura por termofusión o por electrofusión, de tubos de polietileno, suministrados en largos comerciales. En determinadas circunstancias y para adaptar la traza de la conducción a las condiciones particulares del terreno, se acoplan codos prefabricados que permiten los cambios de dirección.

Las uniones en las tuberías se inspeccionaran cumpliendo, lo indicado en la instrucción ITC-ICG 01 y los criterios de MADRILEÑA RED DE GAS El control se realizara mediante inspección visual del 100 % de las uniones de las tuberías.

4.4. ACCESORIOS

Los accesorios serán fabricados de acuerdo con la norma UNE EN 1555-3, siendo de media y alta densidad según la clasificación 2 ó 3 de la ISO, se suministrarán provistos de los correspondientes certificados de calidad y código de barras. Cumplirán los requisitos fijados por la instrucción ITC-ICG 01, del Reglamento Técnico para la Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y las Especificación de MADRILEÑA RED DE GAS.

4.5. VÁLVULAS

Las válvulas de $DN \geq 2"$ cumplirán en cuanto a dimensiones, la norma API 6D y la calidad del material será ASTM A-216 WCB.

Las válvulas de $DN < 2"$ cumplirán con la norma BS-4460 y la calidad del material será ASTM A-105, incluyendo los requisitos suplementarios S-3, S-5 ó S-6.

En su caso, las válvulas utilizadas con cuerpo de polietileno estarán fabricadas de acuerdo a la norma UNE-EN-1555-4.

Cualquiera que sea el diámetro, las válvulas de acometida cumplirán lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 0.1, y en la especificación de NT-076 de la normativa de MADRILEÑA RED DE GAS.

4.6. PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO

Se define como la distancia entre la generatriz superior de la tubería instalada en la zanja y la superficie del terreno.

La profundidad de enterramiento para las canalizaciones será cumpliendo lo requerido en la Instrucción Técnica ITC-ICG 01, y según se recomienda en la Norma Técnica NT-131 de MADRILEÑA RED DE GAS.

4.7. INSPECCIÓN DE SOLDADURAS

En tuberías de polietileno, el control de las uniones se realizará mediante inspección visual del 100% de las uniones.

4.8. PRUEBAS FINALES

Una vez terminado el tendido de la conducción y el relleno de la zanja, se procederá a la realización de las pruebas de resistencia y estanquidad, se realizará cumpliendo lo exigido en el REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución utilización de combustibles gaseosos y en particular con su ITC-ICG 01 y de acuerdo con la Norma Técnica NT-135 de MADRILEÑA RED DE GAS.

Para la canalización de polietileno se procederá a la realización de las pruebas neumáticas de resistencia, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN-12007 Parte 2, y según el REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución utilización de combustibles gaseosos y de la Normativa de MADRILEÑA RED DE GAS.

Con objeto de facilitar el control y evaluación de los resultados de las pruebas, así como para evitar las deformaciones innecesarias en casos de tramos en pendientes con gran diferencia de cota, la conducción se dividirá en secciones, realizándose la prueba hidráulica por partes.

Además, los tramos que posteriormente van a ser lastrados o los que constituyan cruce especial (dentro de vaina, bajo otras conducciones, etc.), serán probados independientemente del resto, mediante pruebas particulares.

5. SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

- a) Se garantiza que en ningún punto de la Red, la presión de servicio superará los valores marcados, mediante los dispositivos de seguridad existentes en la Red de donde se alimenta.
- b) Las válvulas de seccionamiento de línea, dispondrán de una instalación de venteo de diámetro suficiente para garantizar la adecuada ventilación del tramo afectado.
- c) Todos los materiales deberán ir acompañados de las pruebas y certificaciones de calidad que exige el REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución utilización de combustibles gaseosos.
- d) Una vez montado y enterrado el gasoducto objeto de este Proyecto, se realizará una prueba de resistencia y estanquidad según lo indicado en el apartado 4.8.

6. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

A continuación se destacan las características más habituales de construcción de esta infraestructura:

6.1. PISTA DE TRABAJO.

En este caso al realizarse la intervención en zona urbana, no será necesario la realización pista de trabajo.

6.2. SEÑALIZACIÓN EN CRUCES Y PASOS PÚBLICOS

Cuando se esté trabajando en la zona de afección de la carretera, se mantendrá día y noche señales adecuadas para proteger a todas las personas de cualquier accidente y prevenir a los conductores de la obstrucción existente.

A tal fin, se mantendrá la coordinación necesaria con los Organismos competentes.

6.3. ZANJA.

La zanja tendrá la profundidad y anchura requerida y sus paredes serán lo más verticales posible de forma que se mantenga la anchura interior requerida. Las paredes y el fondo estarán desprovistas de asperezas que puedan dañar la tubería y/o su revestimiento. El fondo será nivelado de forma que se consiga una superficie uniforme para apoyo de la tubería y quedará libre de rocas sueltas, grava gruesa y materias extrañas que pudieran dañar la tubería y/o revestimiento.

Anchura y profundidad de las zanjas

TABLA 1 (de la NT-131-3)

Anchura Zanja Normal (a)	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
200		1	1	1	1				
300		2	2	2	2	1	1		
400		3	3	3	3	2-3	2-3	1	1
600								2-3	2-3
Anchura Zanja Reducida (a)	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
150	1	1	1	1	1				
200						1			
250							1		
Profundidad Total (*)		800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	1000	1000	1000/ 1200(*)	1000

- 1: Apertura de zanja a **máquina**; solución preferente para cada Ø de tubo cuando se tengan garantías de no producir afecciones a otros servicios existentes tras aplicación de las medidas del apartado 3.1. (NT-131-3)
- 2: Apertura de zanja a **máquina**; alternativa cuando haya problemas en la detección y ubicación de los diferentes servicios enterrados existentes
- 3: Apertura de zanja a **mano**, sólo cuando sea imprescindible

(*) Profundidad para canalizaciones con MOP de 5 a 10 bar.

6.4. TENDIDO DE LA CONDUCCIÓN.

Después de realizado el control no destructivo de las soldaduras, el revestimiento e inspección de las mismas y el acondicionamiento del fondo y paredes de la zanja, se procederá al tendido de la tubería.

Izado de la tubería

Se utilizarán elementos de elevación y sujeción adecuados (diábolos y bandas), contruidos con material no abrasivo y de unas dimensiones adecuadas al diámetro, peso de la tubería y tipo de revestimiento que se utilice.

Descenso a zanja y distancia entre puntos de izado.

El tipo, número y distanciamiento de los medios o elementos de elevación serán de modo tal que se garantice la ejecución del tendido con condiciones de seguridad, evitando tensiones o deformaciones temporales tales que puedan provocar daños al tubo o al revestimiento.

La tubería se posará sin tensiones sobre el fondo, procurando que esté colocada con alguna flecha elástica.

6.5. SEÑALIZACIÓN DE LA CONDUCCIÓN ENTERRADA.

De forma general, para reforzar la seguridad de la instalación, se realiza una señalización enterrada mediante la colocación, entre la superficie del terreno y la tubería, de una banda plástica de aviso frente a posibles excavaciones de otras obras.

6.6. RELLENO.

El relleno de la zanja se realizará en dos fases. En una primera, se tapaná la conducción hasta 20 cm. por encima de su generatriz superior, y, en una segunda, el resto.

Relleno en primera fase.

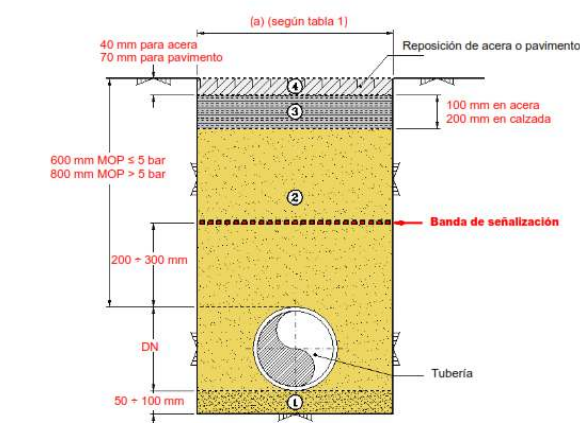
Para apoyo y pretapado, la zanja se rellenará hasta veinte (20) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería utilizando material seleccionado, procedente o no del extraído de aquella, y de características tales que no dañen ni ataquen al revestimiento de la conducción.

Relleno del resto de la zanja.

Para el relleno del resto de la zanja se utilizará material procedente de la propia excavación o préstamo.

En las zonas consideradas como terrenos de cultivo la capa de tierra vegetal del relleno, se repondrá a su estado original.

Las zanjas en caminos, calzadas o zonas urbanas, se rellenarán por tongadas compactando con medios adecuados cada capa hasta conseguir la densidad apropiada.



- 1 Capa de arena seleccionada
(en caso necesario y previa autorización del supervisor facultativo de obra)
- 2 Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
- El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de ésta se conseguirá un grado de compactación equivalente al 90% del Proctor modificado.
- El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo **permitan** las autoridades competentes.
- Cuando el ancho de zanja sea de 200 mm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido
- 3 Subbase de Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$.
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original
- 4 Reposición de acera o pavimento.
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

NOTAS: Estas cotas serán las mínimas establecidas, atendiéndose siempre a la normativa local vigente o lo indicado por la autoridad local competente.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO 1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FOTO Nº 1: FOTO AÉREA. SITUACIÓN Y AFECCIÓN A VÍA PECUARIA “CORDEL DE LA CARRETERA DE MIRAFLORES”

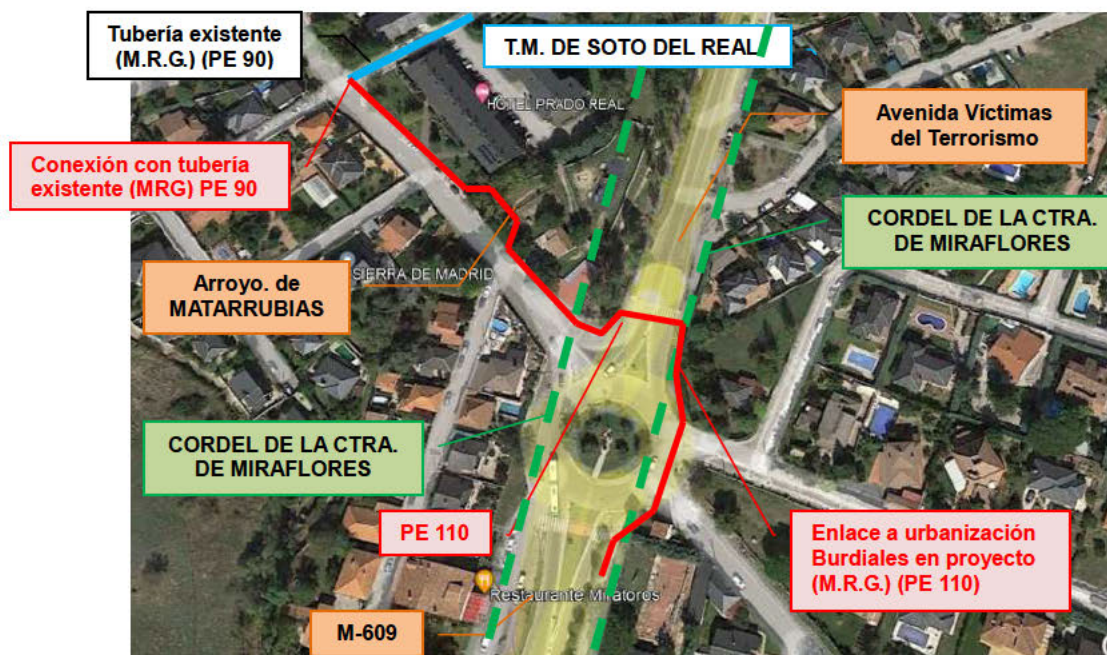


FOTO Nº 2: AFECCIÓN; VIA PECUARIA “CORDEL DE LA CARRETERA DE MIRAFLORES”. ZONA DE CONEXIÓN CON TUBERÍA EXISTENTE.



FOTO Nº 3: AFECCIÓN; VIA PECUARIA “CORDEL DE LA CARRETERA DE MIRAFLORES”.
ZONA DE CONEXIÓN CON TUBERÍA EXISTENTE.



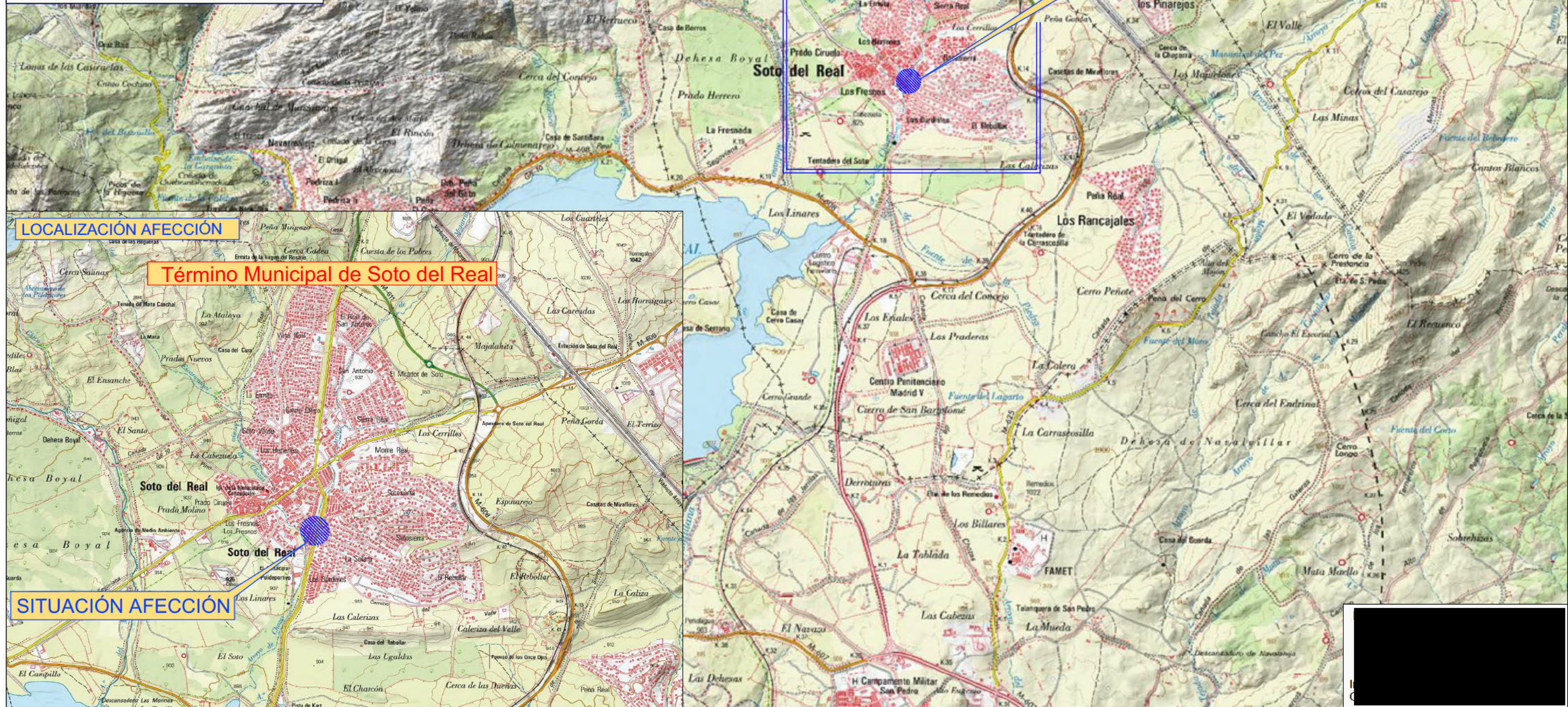
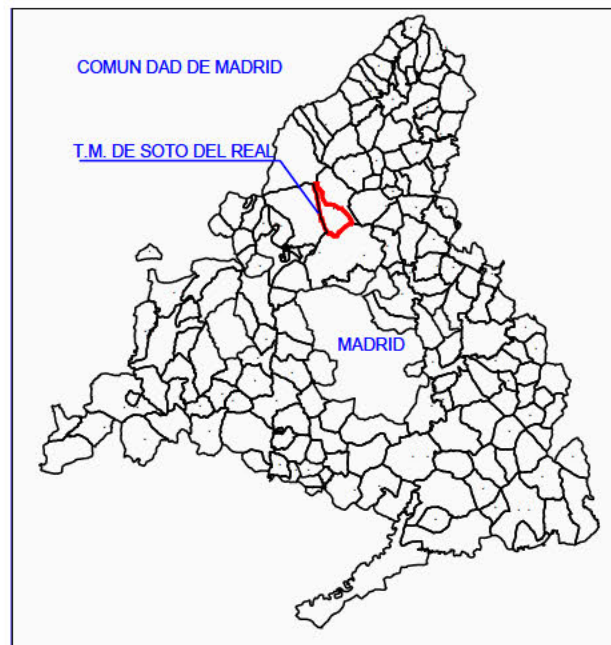
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

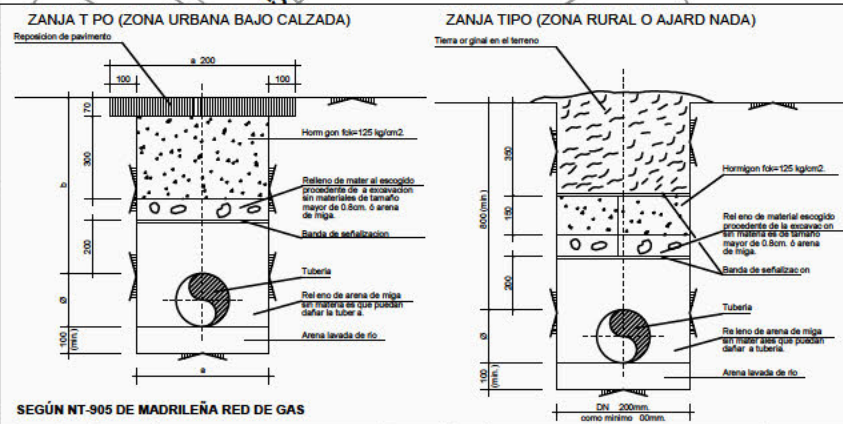
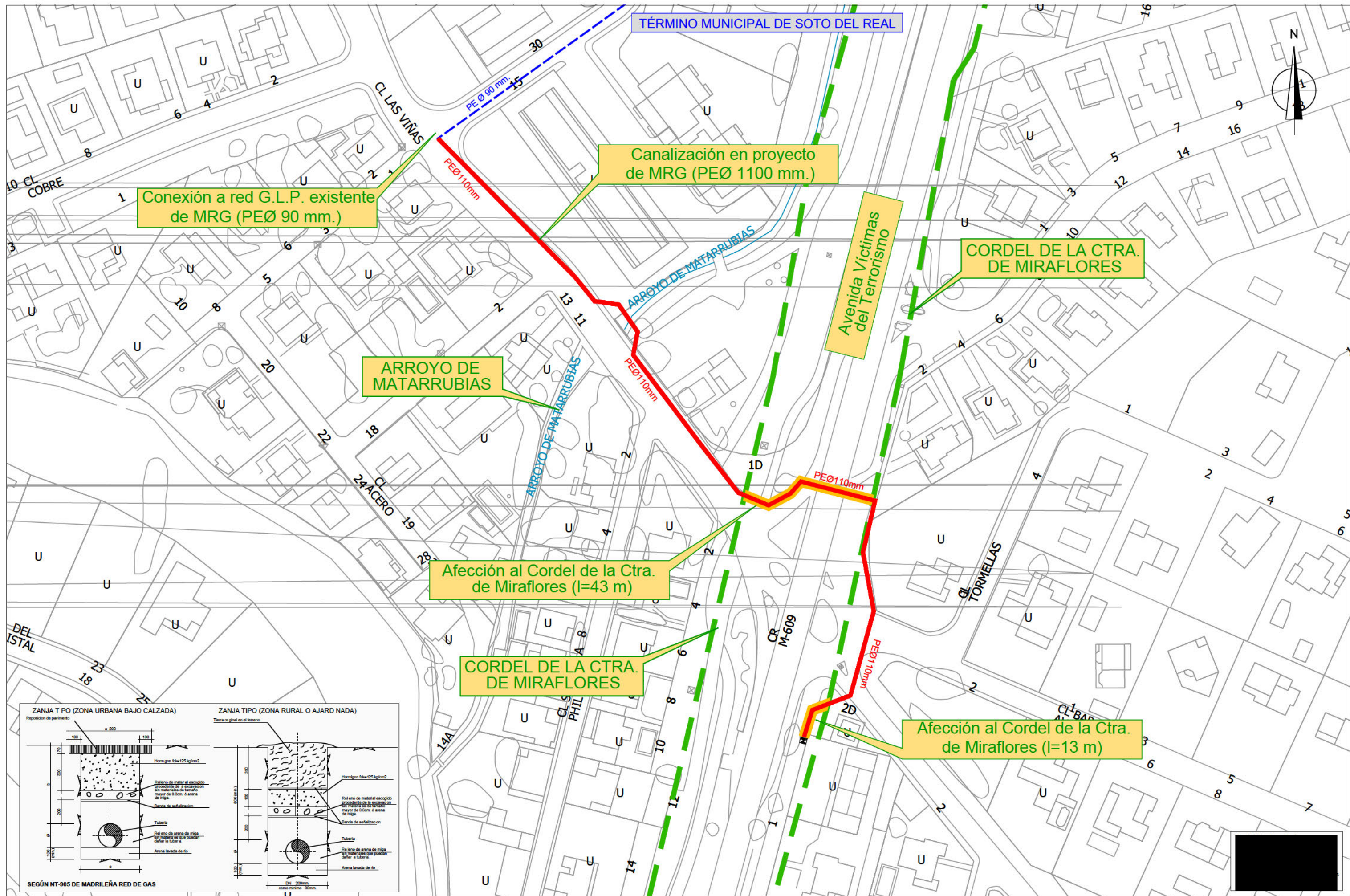
ÍNDICE DE PLANOS

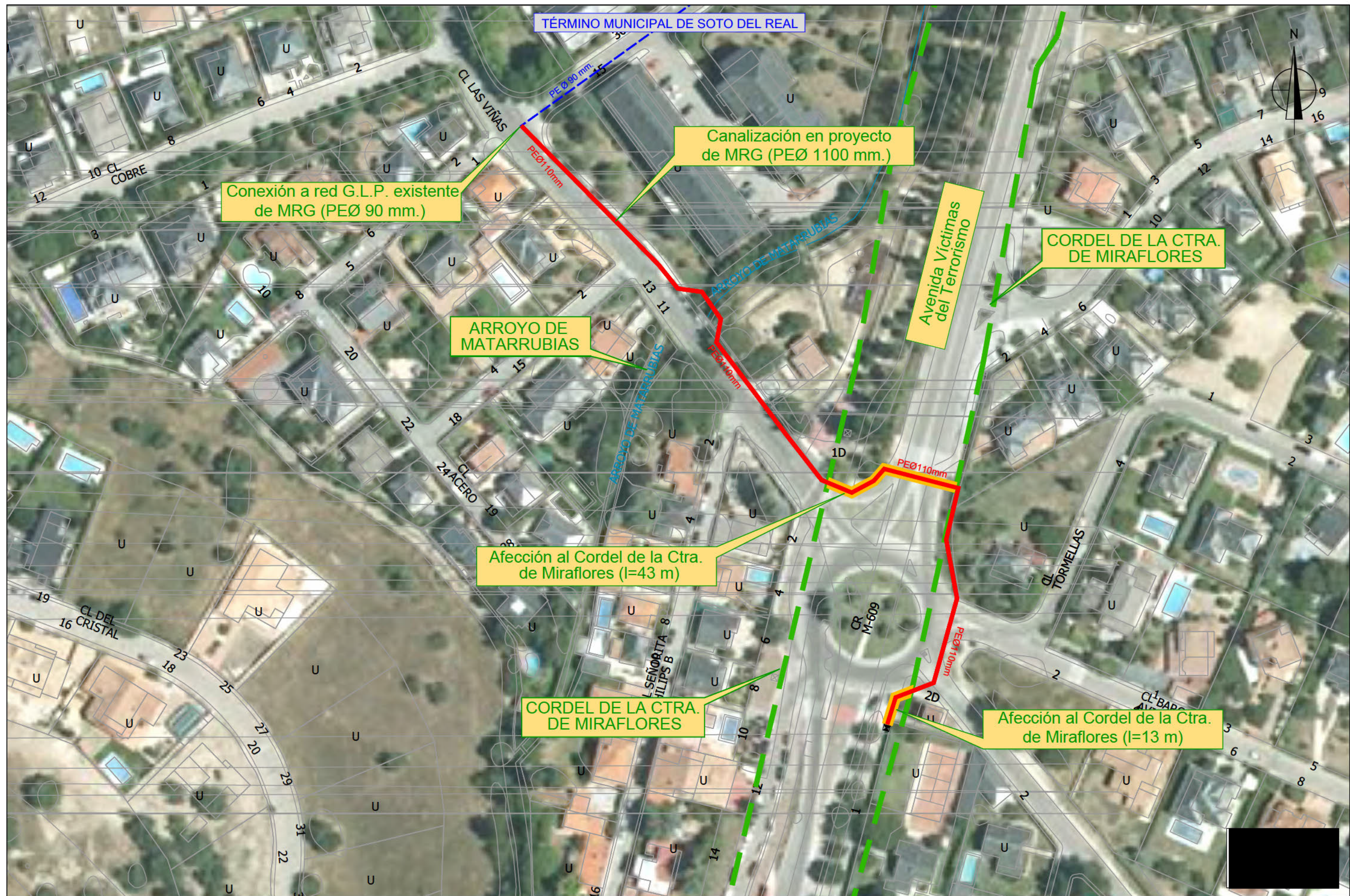
<u>TIPO DE PLANO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>Nº DE PLANO</u>
PLANO SITUACIÓN	PLANO DE SITUACIÓN	PS-001 (Rev. 0)
PLANO DE PLANTA	PLANTA DE TRAZADO	PT-001 (Rev. 0)
PLANO DE PLANTA	PLANTA DE TRAZADO SOBRE IMAGEN	PTI-001 (Rev. 0)

DIBUJOS TIPO

<u>Descripción</u>	<u>Nº Hoja</u>	<u>Rev.</u>
▪ Obra Civil para canalización de gas con tubo de PE. Dimensiones de zanjas.	NT-131 (parte 3)	0







OBRA CIVIL PARA CANALIZACIÓN DE GAS CON TUBO DE PE
Dimensiones de las zanjas

INDICE

	Página
1. OBJETO	2
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ANTECEDENTES	2
3. CONSIDERACIONES GENERALES	2
3.1. Condiciones de localización de otros servicios enterrados	2
4. ANCHURA Y PROFUNDIDAD DE LAS ZANJAS	3
5. ZANJA TIPO EN ZONA URBANA.	4
6. ZANJAS TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA	5
7. ZANJAS TIPO PARA EXCAVACIÓN REDUCIDA	6
8. EXCAVACIONES TIPO PARA ACOMETIDAS	7
9. DISPOSICIÓN TRANSITORIA Y ENTRADA EN VIGOR	9

Ponente	
Revisado	
Aprobado	

1. OBJETO

Establecer las condiciones dimensionales de las zanjas para redes de distribución y acometidas con tubo de polietileno.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y ANTECEDENTES

Es aplicable para todas las obras de canalización que se realicen en el ámbito de distribución de MRG, siendo el antecedente normativo inmediatamente anterior la NT-131-E de Gas Natural Distribución.

3. CONSIDERACIONES GENERALES

En los gráficos y tablas que se muestran a continuación las dimensiones de la zanja en función del diámetro de la tubería y el lugar donde ésta se instala (calzada, acera, zona rural, etc), siguiendo las indicaciones definidas en la Parte 1 de la presente norma técnica.

3.1. Condiciones de localización de otros servicios enterrados

Los trabajos de obra civil de canalizaciones de gas no deben comenzar sin haber localizado e identificado los servicios existentes en la zona, por medio de la utilización conjunta de:

1. los planos de otros servicios
2. observando y comprobando las tapas o registros existentes en la superficie a lo largo del trazado de la conducción
3. utilizando detector o georadar y
4. mediante la apertura de las calas necesarias según lo indicado en la parte 1 de la presente norma

El objeto de dicha localización es garantizar el cumplimiento de las distancias mínimas a otros servicios -indicados en la tabla 1 de la parte 4 de la presente norma- en toda la envolvente de la canalización de gas, incluyendo su lecho.

4. ANCHURA Y PROFUNDIDAD DE LAS ZANJAS

La anchura y profundidad total de la zanja serán para cada DN de tubo de PE, las reflejadas en el cuadro siguiente:

TABLA 1

Anchura Zanja Normal (a)	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
200		1	1	1	1				
300		2	2	2	2	1	1		
400		3	3	3	3	2-3	2-3	1	1
600								2-3	2-3
Anchura Zanja Reducida (a)	DN TUBO								
	32	40	63	90	110	160	200	250	315
150	1	1	1	1	1				
200						1			
250							1		
Profundidad Total (*)		800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	800/ 1000(*)	1000	1000	1000/ 1200(*)	1000

1: Apertura de zanja a **máquina**; solución preferente para cada $\varnothing$ de tubo cuando se tengan garantías de no producir afecciones a otros servicios existentes tras aplicación de las medidas del apartado 3.1.

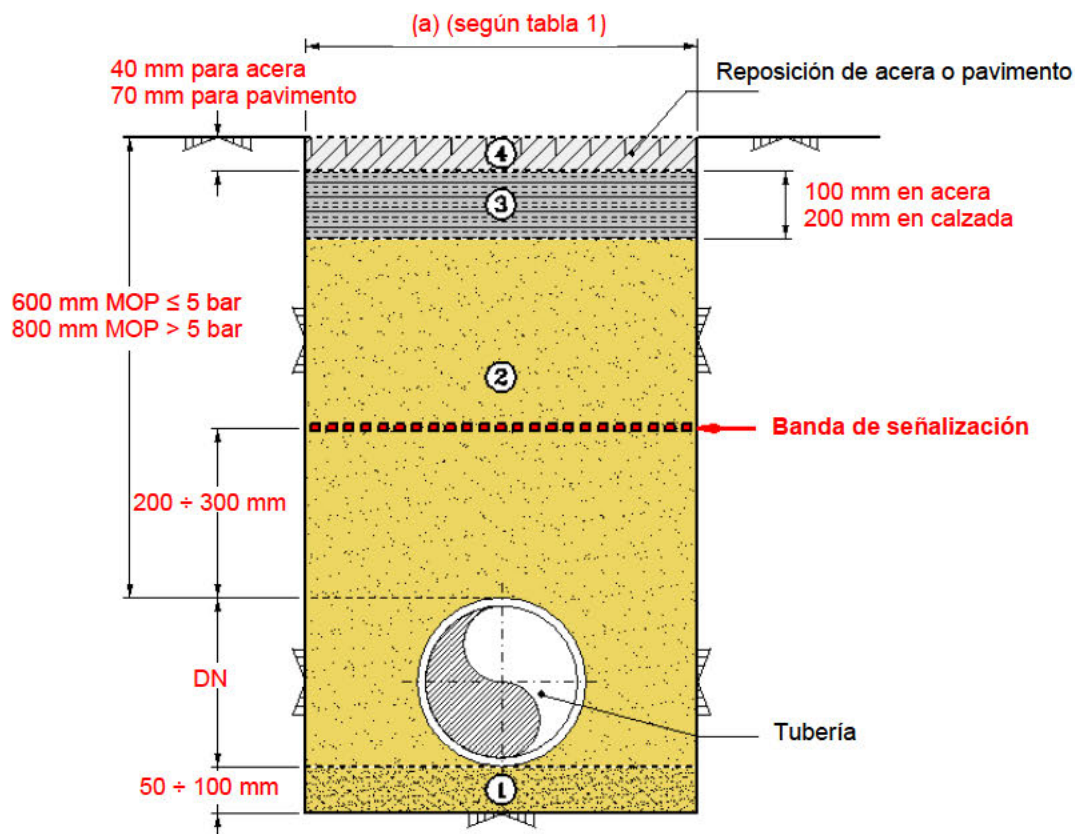
2: Apertura de zanja a **máquina**; alternativa cuando haya problemas en la detección y ubicación de los diferentes servicios enterrados existentes

3: Apertura de zanja a **mano**, sólo cuando sea imprescindible

(*) Profundidad para canalizaciones con MOP de 5 a 10 bar.

En función del tipo de la anchura y profundidad de la zanja seleccionada, su configuración se dispondrá según los gráficos de zanjas tipo mostrados en los apartados siguientes.

5. ZANJA TIPO EN ZONA URBANA.



Capa de arena seleccionada
 (en caso necesario y previa autorización del supervisor facultativo de obra)



Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
 - El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de ésta se conseguirá un grado de compactación equivalente al 90% del Proctor modificado.
 - El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo permitan las autoridades competentes.
 - Cuando el ancho de zanja sea de 200 mm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido



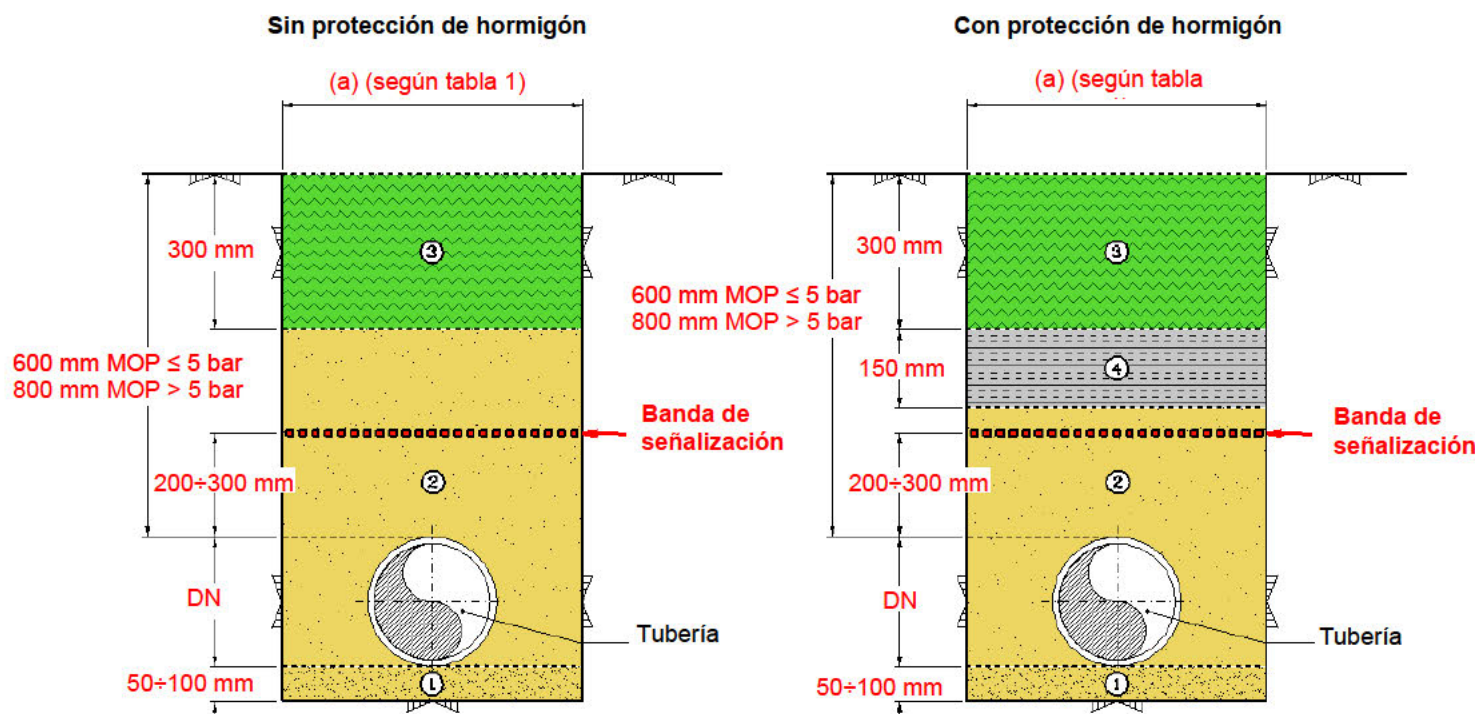
Subbase de Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$.
 Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original



Reposición de acera o pavimento.
 Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

NOTAS: Estas cotas serán las mínimas establecidas, atendiéndose siempre a la normativa local vigente o lo indicado por la autoridad local competente.

6. ZANJAS TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA



Capa de arena seleccionada
 (en caso necesario y previa autorización del técnico responsable de la distribuidora)



Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
 El relleno se compactará: en zonas de paso de vehículos al 90% Proctor modificado, en zonas de paso de peatones o ajardinada al 80% del Proctor modificado y en el resto, se restituirá a la situación original.



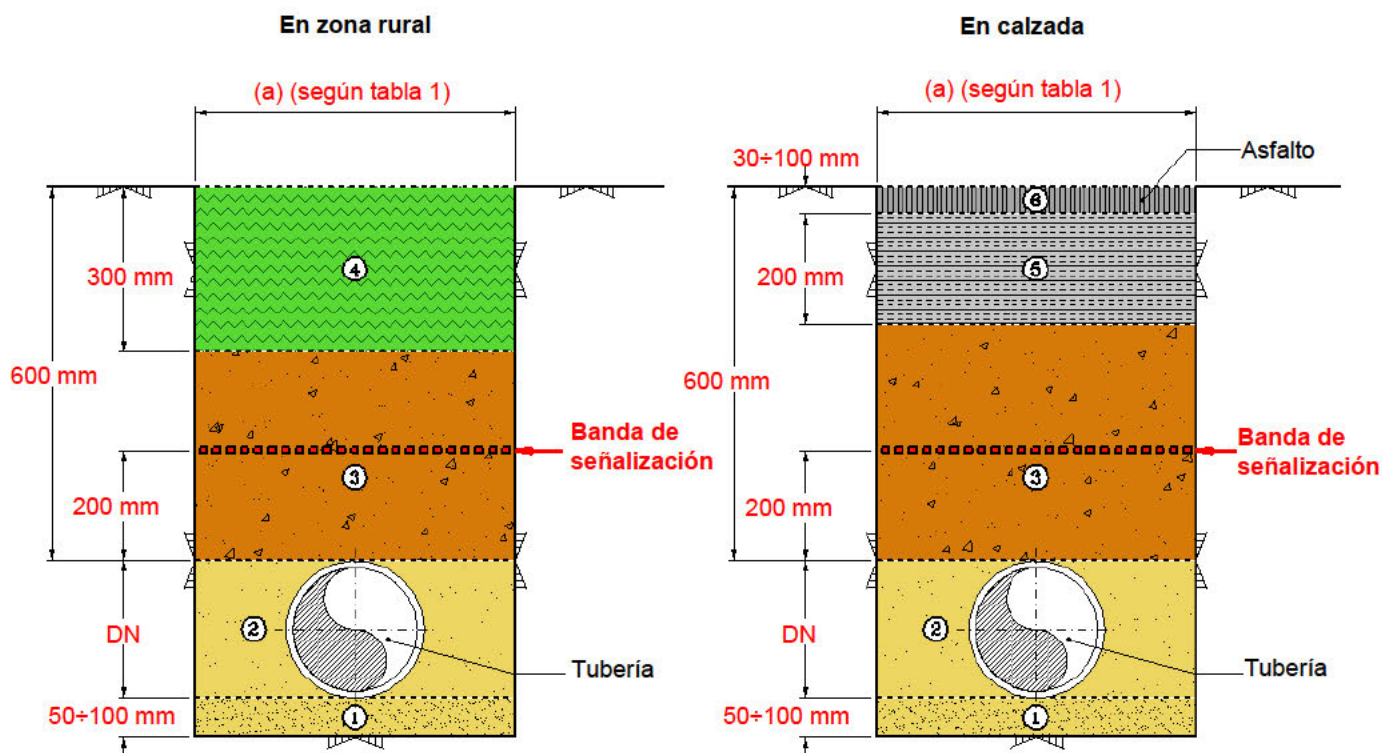
El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo permitan las autoridades competentes.
 Tierra original del terreno



Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$.
 Se usará exclusivamente para zonas de paso de vehículos de gran tonelaje o susceptibles de tener obras de excavación en las inmediaciones.

NOTA: Estas cotas serán las mínimas establecidas, atendiéndose siempre a la Normativa Local o a lo indicado por la Autoridad Competente.

7. ZANJAS TIPO PARA EXCAVACIÓN REDUCIDA

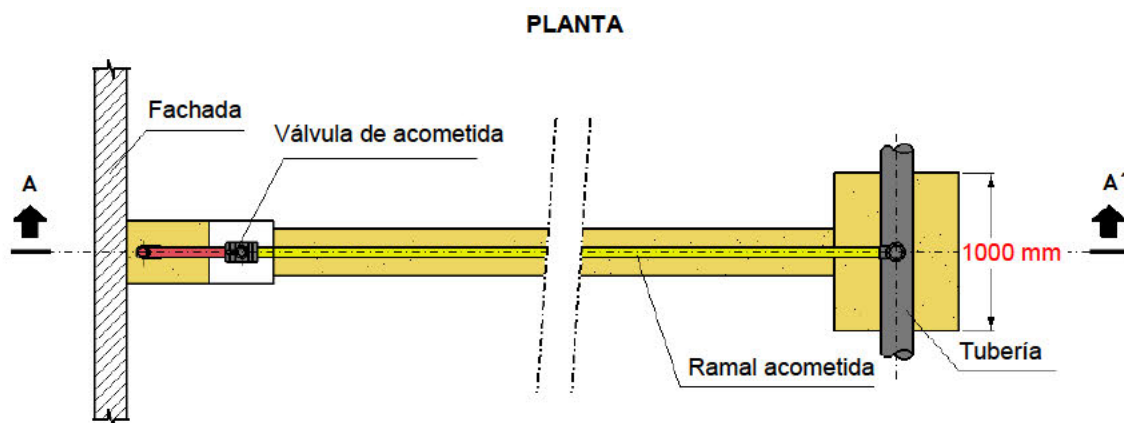
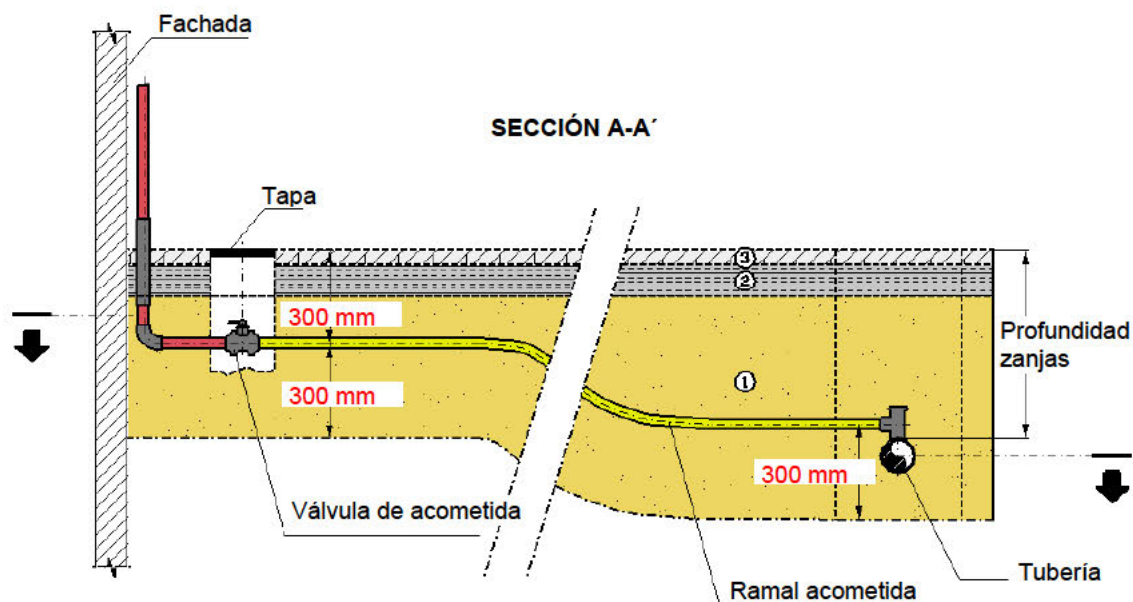


-  1. Capa de arena seleccionada (en caso necesario y previa autorización del técnico responsable de la distribuidora)
-  2. Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería. Cuando el ancho de zanja sea de 200 mm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido.
-  3. Tierras procedentes de la excavación o mortero de relleno fluido
-  4. Tierra original del terreno
-  5. Subbase de Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$
-  6. Asfalto

NOTA: La solución de la excavación por zanja reducida será adoptada previa aplicación de los criterios definidos en la parte 2 de la presente norma.

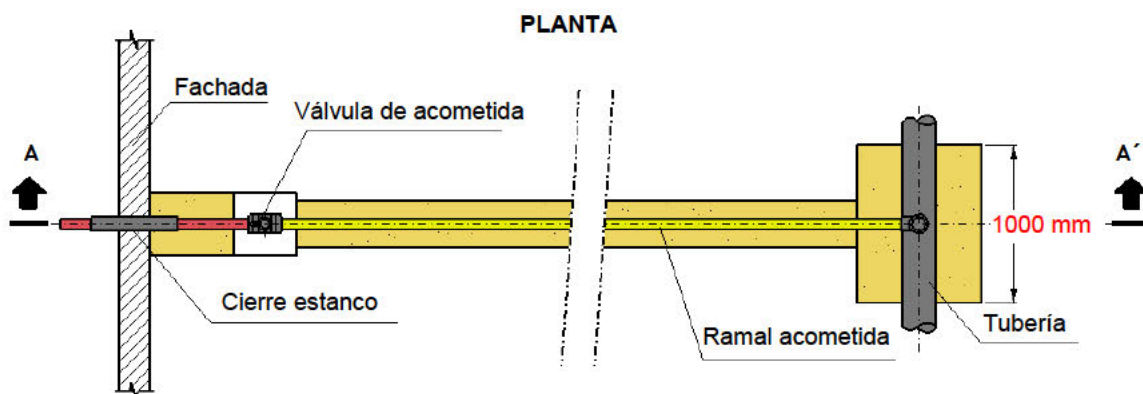
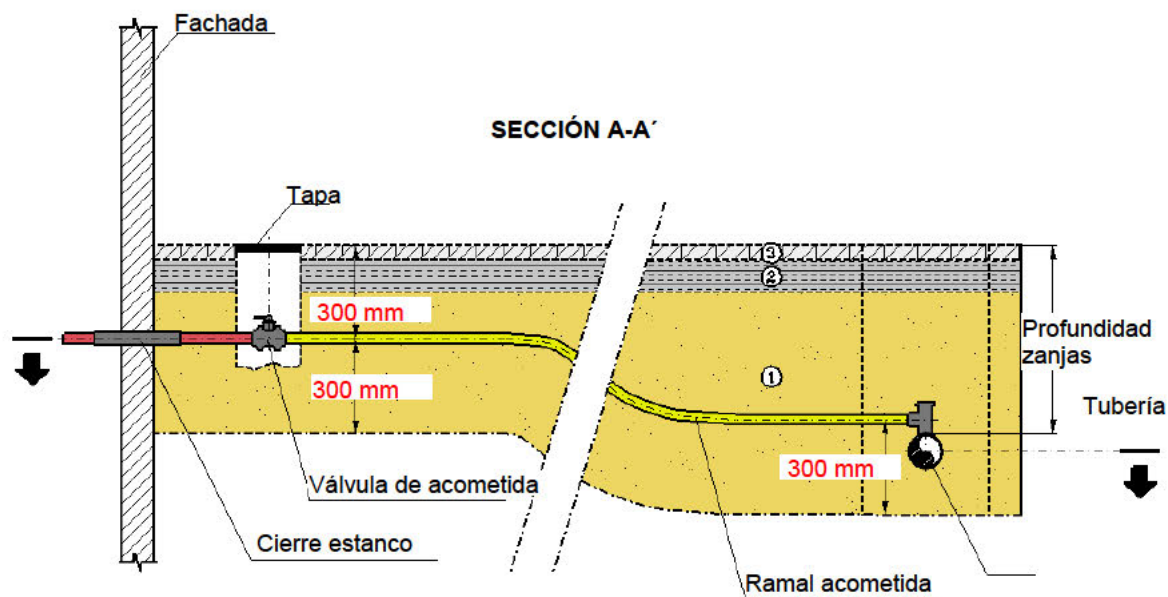
8. EXCAVACIONES TIPO PARA ACOMETIDAS

ZANJA TIPO PARA ACOMETIDAS CON TALLO POR FACHADA



- ① Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería. Cuando el ancho de zanja sea de 200 mm, el relleno se realizará con mortero.
- ② Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$
- ③ Reposición de acera o pavimento

ZANJA TIPO PARA ACOMETIDAS CON TALLO PASAMUROS



Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería. Cuando el ancho de zanja sea de 200, el relleno se realizará con mortero.



Hormigón, mínimo de $f_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$



Reposición de acera o pavimento

9. DISPOSICIÓN TRANSITORIA Y ENTRADA EN VIGOR

La presente Norma Técnica entrará en vigor y será obligatoria su aplicación a partir del 30 de Septiembre de 2011, siendo exigible hasta esta fecha la normativa correspondiente del Grupo Gas Natural.